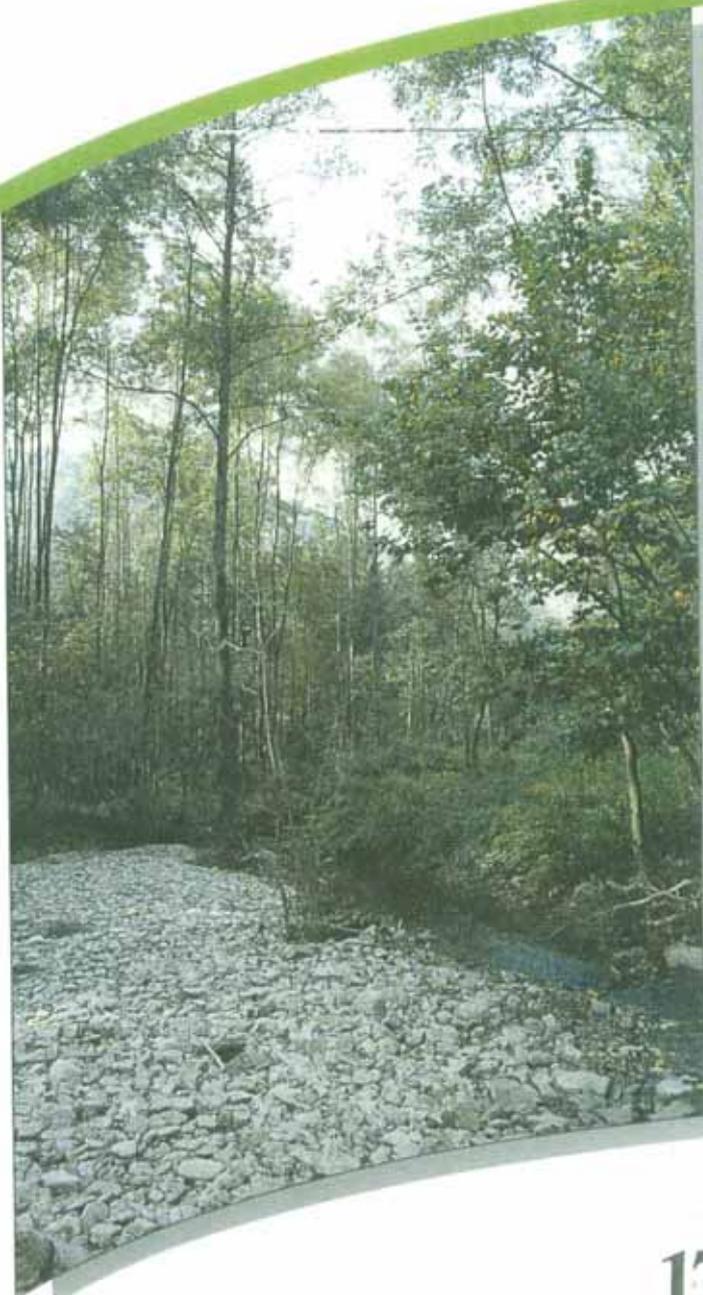


## Handbuch Wasser 2

# Morphologischer Zustand der Fließgewässer in Baden-Württemberg

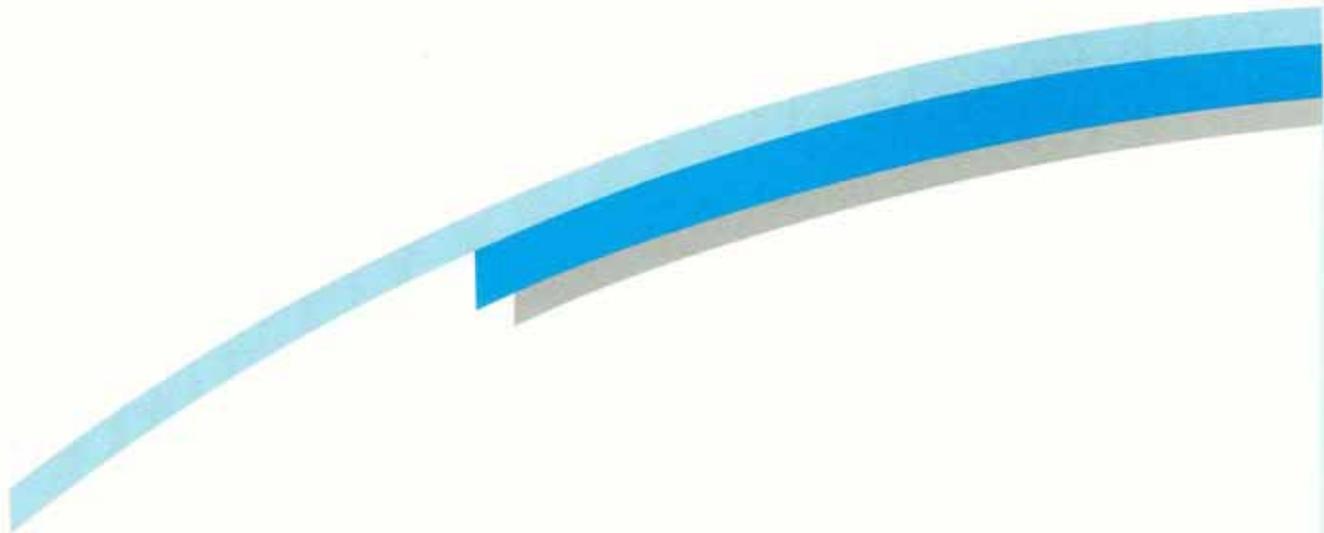
Auswertung und Interpretation der Ergebnisse  
der Übersichtskartierung 1992/93



## **Handbuch Wasser 2**

# **Morphologischer Zustand der Fließgewässer in Baden-Württemberg**

Auswertung und Interpretation der Ergebnisse  
der Übersichtskartierung 1992/93





## Impressum

**Herausgeber:** Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg  
Griesbachstr. 1, 76185 Karlsruhe

**ISSN** 0941-780X (Zentraler Fachdienst Wasser, Boden, Abfall, Altlasten bei der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg)

**ISSN** 0946-0675 (Handbuch Wasser 2)

**Bearbeitung:** Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU), Ref. 41 - Fließgewässer, Sachgebiet 41.2

**Bildnachweis:** Abb.9: - MAYER (WBA Karlsruhe); alle übrigen - LfU, SG 41.2

**Titelfoto:** Streckenabschnitt der Kupfer (Hohenlohe-Kreis)

**gedruckt auf:** 100% Recyclingpapier, 110 g/m<sup>2</sup>; Umschlagkarton aus 100% Altpapier, 250 g/m<sup>2</sup>

**Druck:** E. Kurz & Co., Druckerei + Reprographie GmbH, Stuttgart

**Zu beziehen bei:** Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU), Referat 15 / Informationsdienste, Veröffentlichungen, Griesbachstr. 1, 76185 Karlsruhe, Telefax: 0721/983-1456

**Nachdruck - auch auszugsweise - nur unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.**

Karlsruhe, September 1995

## Vorwort

*Gewässer sind Lebensadern unserer Landschaft. Sie prägen wesentlich den Naturhaushalt und das Landschaftsbild; die Entwicklung der Kulturlandschaft ist eng verbunden mit dem Ausbau der Gewässer.*

*Der Umfang menschlicher Eingriffe nahm mit fortschreitender Industrialisierung, insbesondere nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs erheblich zu. Naturnahe Gewässer und Auen sind mittlerweile selten geworden. Ausgebaute Gewässer können ihre Funktionen im Ökosystem größtenteils nicht mehr erfüllen. Lebensräume für Tiere und Pflanzen gingen verloren, zahlreiche an Gewässer und Feuchtgebiete gebundene Arten sind vom Aussterben bedroht.*

*Die naturnahe Entwicklung der Gewässer und Auen ist eine Schwerpunktaufgabe der Umweltpolitik des Landes Baden-Württemberg. Sie bedarf der Unterstützung aller Beteiligten. Voraussetzung für zielgerichtetes Handeln sind fachliches Wissen und Engagement.*

*In dieser Schriftenreihe werden im Rahmen des Zentralen Fachdienstes bei der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg Arbeitshilfen zur naturnahen Entwicklung, Unterhaltung und Umgestaltung der Gewässer und Auen herausgegeben. Die Arbeitsmaterialien, vom Sachgebiet Wasserbau und Gewässerpflege in Zusammenarbeit mit zahlreichen Fachleuten innerhalb und außerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung erarbeitet und zusammengestellt, richten sich an Behörden, Planer und Betroffene gleichermaßen.*

*Die 1994 in der Reihe Handbuch Wasser 2 veröffentlichte **Übersichtskartierung des morphologischen Zustands der Fließgewässer in Baden-Württemberg 1992/93** beinhaltet eine erste landesweite Groberfassung und -bewertung der Struktur von Fließgewässern, deren Einzugsgebiet die Fläche von 20 km<sup>2</sup> überschreitet. Rund 450 Fließgewässer mit einer Gesamtstrecke von über 8500 km wurden mit Hilfe der Luftbild- und Karteninterpretation in homogene Abschnitte gegliedert, die nach den ausgewählten Struktur Faktoren Linienführung, Gehölzsaum, Gewässerrandstreifen, Talbodennutzung und künstliche Wanderungshindernisse bewertet wurden. Zweck dieser Übersichtskartierung ist die Erarbeitung einer ersten **Grundlage für landesweite Konzepte zum Schutz und zur naturnahen Entwicklung der Fließgewässer.***

*Im vorliegenden Band wird die **Auswertung** der Bewertungsergebnisse ausführlich dargestellt und die räumliche Verteilung dieser Daten interpretiert. So lassen sich die aktuelle Situation der Gewässerstruktur in Baden-Württemberg ablesen, **Schwerpunktbereiche für Schutz und Entwicklung der Fließgewässer** ermitteln und Informationen für zukünftige Fragestellungen leicht aufarbeiten.*

Umweltministerium  
Baden-Württemberg  
Stuttgart

Landesanstalt  
für Umweltschutz  
Baden-Württemberg  
Karlsruhe

im September 1995

## Zusammenfassung

Der vorliegende Band 17 in der Reihe Handbuch Wasser 2 befaßt sich mit der Auswertung der Erhebungs- und Bewertungsdaten der *Übersichtskartierung des morphologischen Zustands der Fließgewässerstruktur in Baden-Württemberg*, die 1992/93 durchgeführt und 1994 im Band 15 der Reihe Handbuch Wasser 2 als Karte mit Begleittext veröffentlicht wurde. Es wurden ca. 450 Fließgewässer, deren Einzugsgebiet mindestens 20 km<sup>2</sup> umfaßt, nach festgelegten Kriterien mittels Luftbildauswertung in homogene Abschnitte gegliedert, mit den Ämtern für Wasserwirtschaft und Bodenschutz angestimmt und das Ergebnis drei definierten Zustandsklassen (*weitgehend naturnah*, *beeinträchtigt*, *naturfern*) zugeordnet.

Diese Bewertungsergebnisse der insgesamt rund 2.200 homogenen Abschnitte sind vorliegend ausgewertet worden hinsichtlich der naturräumlichen Haupteinheitengruppen und Haupteinheiten in Baden-Württemberg, der Regierungsbezirke, der Land- und Stadtkreise, der Regionen und der Zuständigkeit für die Gewässerunterhaltungspflicht (Bund, Land, Kommunen). Ergänzend werden die Ergebnisse für die bewerteten Einzelgewässer aufgelistet.

Aufgabe der vorliegenden Veröffentlichung ist, die Fülle der verfügbaren Daten für zukünftige Fragestellungen aufzubereiten, darzustellen und eine Interpretation der aktuellen Situation zu ermöglichen. Das aufbereitete Datenmaterial sollte mit der bereits veröffentlichten Übersichtskarte 1 : 350.000 eine erste Grundlage für ein zukünftiges landesweites Schutz- und Entwicklungskonzept bieten.

Die **statistische Auswertung** des erhobenen Datenmaterials erbrachte folgende Ergebnisse:

Von der für die oben genannte Übersichtskarte bewerteten Fließgewässerstrecke von 8555,80 km sind 1852,5 km (= 21,7%) als noch *weitgehend naturnah*, 2628,2 km (= 30,7%) als *beeinträchtigt*, 4075,1 km (= 47,6%) als *naturfern* eingestuft.

Die differenzierte Betrachtung hinsichtlich der naturräumlichen Gliederung des Landes läßt ein Bild entstehen, das für die **Haupteinheitengruppen Nördliches, Mittleres und Südliches Oberrheintief-land, Donau-Ilker-Lech-Platte und Mainfränkische Platten** (soweit innerhalb der Landesgrenzen) die größten Anteile *naturferner* Gewässerstrecken beinhaltet (Anteile über 70% an der spezifischen bewerteten Gewässerstrecke). Die Haupteinheitengruppen *Hochrheingebiet* (ohne Rhein bewertet!), *Schwarzwald* und *Fränkisches Keuper-Lias-Land* (soweit innerhalb der Landesgrenzen) enthalten die größten prozentualen Anteile an *weitgehend na-*

*turnah* bewerteten Gewässerabschnitten. Die Auswertung nach naturräumlichen **Haupteinheiten** bestätigt im wesentlichen dieses Bild.

Die Ergebnisse nach den Verwaltungseinheiten **Regierungsbezirke, Land- und Stadtkreise** liefert für die Regierungsbezirke im Vergleich eher eine ähnliche Verteilung der Anteile der drei Zustandsklassen *weitgehend naturnah*, *beeinträchtigt*, *naturfern*. Auf Kreisebene ergeben sich stattdessen deutliche Unterschiede. Die Kreise *Biberach*, *Heidenheim*, *Sigmaringen* tragen die größten Anteile an *naturfernen* Strecken, die Kreise *Breisgau-Hochschwarzwald*, *Freudenstadt*, *Heilbronn (Landkreis)* und *Ravensburg* die größten Anteile an *weitgehend naturnahen* Strecken.

Die **Interpretation** der statistischen Ergebnisse kommt zu dem Eindruck, daß in den Räumen, in denen die Standortgunst für den landwirtschaftlichen Anbau und damit auch für die Bildung von Siedlungskonzentrationen besonders vorteilhaft ist, schon frühzeitig und nachhaltig Fließgewässerstrecken verändert worden sind, um Hochwasserschutz zu gewährleisten und neue Flächen für die Ausweitung der Kulturlächen und Siedlungen bereitzustellen. In der petrographischen Betrachtung sind vor allem die verebneten Schichten des Gips-, Lettenkeupers und Muschelkalks davon betroffen, insbesondere wo zusätzlich Löß aufgeweht wurde. Weiterhin sind die Fließgewässer der glazialen Schotterfluren und Moränenlandschaften des Rheingrabens bzw. Oberschwabens stark in die Strukturveränderung einbezogen worden. Die standörtlich-klimatische Gunst kam hier mit der leichteren Veränderbarkeit der Gewässer in Löß, Sand und Kies zusammen.

Gewässerstrecken mit *weitgehend naturnahem* Zustand sind vor allem existent in den reliefreichen Mittelgebirgsbereichen des Schwarzwaldes und des Odenwaldes, in den engeren Talschaften der Keupersandsteinschichten, des Oberen Muschelkalks und des Weißen Juras der Schwäbischen Alb im Bereich der Schichtstufenränder und in den Schichten der Oberen Meeres- und Süßwassermolasse. Diese petrographischen Schichten sind gekennzeichnet durch „morphologische Widerständigkeit“ und - bei entsprechender Reliefenergie - durch enge Täler, die die Zugänglichkeit und die Nutzung des Talbodens weitgehend verhindern.

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Zusammenfassung.....	4
1 Einleitung.....	6
1.1 Die Bedeutung der Gewässerstruktur.....	6
1.2 Veränderung der natürlichen Gewässerstruktur durch den Menschen.....	6
1.3 Übersichtskartierung des morphologischen Zustands der Fließgewässer in Baden-Württemberg 1992/93 (Kurzfassung).....	6
1.3.1 Gegenstand der Übersichtskartierung.....	6
1.3.2 Methode der Übersichtskartierung.....	6
1.4 Auswertung und Interpretation der Bewertungsergebnisse.....	7
2 Statistische Auswertung.....	8
2.1 Allgemeine Auswertung.....	8
2.2 Auswertung nach naturräumlichen Haupteinheiten in Baden-Württemberg.....	8
2.2.1 Auswertung nach naturräumlichen Haupteinheitengruppen.....	8
2.2.2 Auswertung nach naturräumlichen Haupteinheiten.....	22
2.2.3 Interpretation der spezifischen Ergebnisse.....	27
2.3 Auswertung nach Verwaltungseinheiten.....	31
2.3.1 Auswertung nach Regierungsbezirken.....	31
2.3.2 Auswertung nach Kreisen.....	34
2.3.3 Aggregation der Endbewertungen der Fließgewässer auf Kreisebene zu Regi- onsergebnissen.....	43
2.3.4 Auswertung der Ergebnisse der Übersichtskartierung hinsichtlich der Zustän- digkeit für Unterhaltung und Ausbau.....	45
2.4 Auswertung nach Einzelgewässern.....	47
3 Auswertung nach nicht-statistisch erfaßten, regional-landschaftlichen Sachverhalten.....	65
3.1 Die Beziehung zwischen Petrographie/Talformen/Relief und Zustandsklasse.....	65
3.2 Die Beziehung zwischen Petrographie/Landnutzung und Zustandsklasse.....	77
3.3 Regionale Besonderheiten der Gewässerstruktur.....	78
Literaturangaben.....	79
Berichte und Veröffentlichungen.....	80

## 1 Einleitung

### 1.1 Die Bedeutung der Gewässerstruktur

Fließgewässer sind wichtige Elemente der Ökosysteme unserer Landschaften. Der Erhalt und die Entwicklung der durch technische Eingriffe veränderten Fließgewässer hin zu wieder naturnahen Bedingungen, ist eine in ihrer Bedeutung für die Stabilität des Landschaftshaushaltes und die Vieltätigkeit des Lebensraumes nicht zu unterschätzende Aufgabe.

Die Struktur der Fließgewässer bestimmt in hohem Maße ihren ökologischen Wert für den Landschaftshaushalt und ihre Qualität als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Die natürliche und nicht-beeinflußte Gewässerstruktur stellt in der Regel einen relativen Gleichgewichtszustand dar und fördert die Stabilität des Ökosystems. Insbesondere das Vermögen des Gewässers, Einflüsse von Einleitungen schädlicher Stoffe zu puffern bzw. selbstreinigend abzubauen, der Erhalt eines stabilen Grundwasserstandes, die Retention von Niederschlags- und Abflußspitzen (Milderung von Hochwassergefahren), der Reichtum an Lebensraumnischen, die Vernetzung von Lebensräumen sind unersetzliche Funktionen nicht zuletzt auch für die menschliche Existenz in der Landschaft.

Die direkte und/oder indirekte Einflußnahme und Veränderung der natürlichen Gewässerstruktur beeinträchtigt im allgemeinen die natürliche Vielfalt, gefährdet die ökologische Stabilität und die Wohlfahrtswirkungen der Fließgewässer auf den Landschaftshaushalt und das Landschaftserleben. Unmittelbar auf den Menschen wirkt sich die Tendenz zu häufigeren Hochwasserabflüssen und verlängerten Niedrigwasserzeiten aus. Ein Anstieg der Extreme ist zu beobachten, „normale“ Abflüsse werden seltener.

### 1.2 Veränderung der natürlichen Gewässerstruktur durch den Menschen

Schon seit Beginn der Inkulturnahme der Landschaft wurden Fließgewässer in vielfältiger Weise genutzt. Aber erst seit Entwicklung der Technik und der Technisierung der Landwirtschaft im 18. und 19. Jahrhundert und generell des menschlichen Lebens wurden besonders nachhaltige und weiträumige Eingriffe in die Gewässergestalt möglich und durchgeführt. Einerseits um Land urbar zu machen mittels Entwässerungsmaßnahmen (ein geradliniger Gewässerlauf läßt Wasser rascher abfließen), für die Gewinnung von Flächen für das stete Siedlungswachstum, andererseits um die Schiffbarkeit vieler Gewässer zu erhöhen

und um die Hochwassergefahr zu mindern. Das Ausmaß der Eingriffe in die Fließgewässer-Ökosysteme bis in die heutige Zeit ist mit einer Ursache für den Verlust an Vielfalt und ökologischer Stabilität. Die nachteiligen Folgen dieser Entwicklung förderten die Einsicht, daß eine Verbesserung der gegenwärtigen Situation erfolgen muß. Dazu sind Daten und Informationen zur aktuellen Gewässersituation als Grundlage für Handlungskonzepte eine wichtige Voraussetzung. Diese Grundlagen für zukünftige Maßnahmen sind erarbeitet worden mit der *Übersichtskartierung des morphologischen Zustands der Fließgewässer in Baden-Württemberg 1992/1993*, die zum Ergebnis eine Übersichtskarte im Maßstab 1 : 350.000 hat, in der die gegenwärtige Gewässerstruktur bewertet dargestellt wird (**Handbuch Wasser 2, Band 15**). In dieser Publikation werden Methode und Ergebnisse der Kartierung und Bewertung der ausgewählten Strukturparameter und der abschnittswisen Gesamteinschätzung dargestellt. Im nachfolgenden Kapitel soll eine Kurzdarstellung der Vorgehensweise bei dieser Übersichtskartierung Berücksichtigung finden, um das Verständnis für den hier vorliegenden Inhalt zu ermöglichen, auch wenn die detaillierten Erläuterungen der Publikation über diese Übersichtskartierung dem Leser nicht zur Verfügung stehen sollten.

### 1.3 Übersichtskartierung des morphologischen Zustands der Fließgewässer in Baden-Württemberg 1992/ 93 (Kurzfassung)

#### 1.3.1 Gegenstand der Übersichtskartierung

Gegenstand der Übersichtskartierung waren alle Fließgewässer in Baden-Württemberg, deren Einzugsgebiet mindestens 20 km<sup>2</sup> umfaßt. Konkret wurden rund 450 Fließgewässer von der Quelle bis zur Mündung bewertet. Die erfaßte Gewässerstrecke beträgt ca. 8.500 km (ohne Rhein!).

#### 1.3.2 Methode der Übersichtskartierung

Die Fließgewässer wurden mittels der Auswertung vielfältiger Informationsquellen und Hilfsmittel (vor allem Luftbild- und Karteninterpretation!) in homogene Abschnitte unterschiedlicher Länge gegliedert, innerhalb derer fünf ausgewählte Strukturparameter (Linienführung, Gehölzsaum, Gewässerrandstreifen, Talbodennutzung und künstliche Wanderungshindernisse) nach drei Zustandsstufen (weitgehend naturnah, beeinträchtigt, naturfern) bewertet wurden. Diese Bewertungsergebnisse wurden mit den zuständigen Ämtern für Was-

serwirtschaft und Bodenschutz in Baden-Württemberg diskutiert und gemeinsam festgelegt. Die abgestimmten Bewertungen der Einzelstrukturfaktoren pro Abschnitt wurden abschließend zu einer repräsentativen Gesamtbewertung unter Berücksichtigung von Gewichtungsfaktoren (höchste Gewichtung für die Strukturfaktoren *Linienführung* und *Gehölzsaum*) aggregiert. Die errechneten Endwerte wurden drei Zustandsklassen (*weitgehend naturnah*, *beeinträchtigt*, *naturfern*) zugeordnet, deren numerische Klassengrenzen anhand von sog. Eichstrecken festgelegt wurden. Die Ergebnisse der Aggregation wurden u.a. nochmals den Ämtern für Wasserwirtschaft und Bodenschutz und den Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege zur kritischen Prüfung vorgelegt; Korrekturen in der Gesamtbewertung pro Abschnitt wurden - sofern plausibel - eingearbeitet. Die kartographische Darstellung erfolgte im Maßstab 1 : 350.000 mittels kolorierter Bandsignaturen.

Als Leitbild für den naturnahen Zustand einer Fließgewässerstrecke wurde die regionalspezifische Landschaft ohne eine ökologisch nachteilige Einflußnahme des Menschen rekonstruiert, die allenfalls einen geringen Anteil an mutmaßlich extensiver Landnutzung (z.B. Bracheflächen, Weideflächen, Feuchtwiesen, lockere Kleinsiedlungen) beinhalten kann. Das Ausmaß der Eingriffe in die Linienführung der Fließgewässer erschloß sich aus dem Vergleich historischer und aktueller Karten.

Die durchgeführte Übersichtskartierung ist als erste Grobeinschätzung des Strukturzustands in der landesweiten Betrachtung zu verstehen und bietet nicht die geeignete Grundlage für konkrete Maßnahmen der Feinplanung vor Ort. Die Vorgehensweise sollte den Gesamtcharakter des Gewässerabschnitts erfassen und bewerten. Kleinstrukturen mußten aus Maßstabsgründen vernachlässigt werden. Aufwendige und detailgenaue Erfassungen und Bewertungen der Gewässerstrukturelemente wie sie in unterschiedlicher Weise methodisch formuliert worden sind (z.B. WERTH 1987, ALAND 1989, FLIEGER 1978, HEIM & KAIRIES 1993 u.v.a.m.), waren für das gestellte Ziel ungeeignet. Jahrelange Kartierungen im Gelände wären notwendig gewesen, um eine großräumig flächendeckende Bewertung zu erarbeiten. In relativ kurzer Bearbeitungszeit konnte mit der oben kurz beschriebenen Groberfassung und Bewertung dagegen eine unseres Erachtens aussagekräftige Grundlage für das weitere Vorgehen erarbeitet werden. Detailliertere Erläuterungen zur Methode der Übersichtskartierung sind zu finden im Band 15 der Reihe Handbuch Wasser 2.

#### 1.4 Auswertung und Interpretation der Bewertungsergebnisse

Das Erscheinungsbild der räumlichen Verteilung der unterschiedlichen Gewässerstruktur-Zustandsklassen vermittelte den Eindruck bestimmter Gesetzmäßigkeiten, Muster und Beziehungen zu naturräumlichen Gegebenheiten. Es wurde erkennbar, daß räumliche Schwerpunkte extremer Bewertung geeignet sein können, für zukünftige Maßnahmen zur Verbesserung der strukturellen und ökologischen Bedingungen in den Fließgewässerbereichen zusätzliche und vertiefende Informationen zu liefern. Die Interpretation dieser Auswertungsergebnisse soll die Beziehungen zwischen Gewässerstrukturzustand und Landschaft klären.

Aufgrund der erhobenen Daten und Zusatzinformationen sind Auswertungen z.B. möglich hinsichtlich

- der Naturräumlichen Einheiten in Baden-Württemberg (Haupteinheitsgruppen, Haupteinheiten),
- der Verwaltungsgliederung Baden-Württembergs (Regierungsbezirke, Kreise),
- den Regionen in Baden-Württemberg,
- den Zuständigkeiten für die Gewässerunterhaltung und Ausbau (Gewässerordnung),
- der bewerteten Einzelfließgewässer.

Für diese Auswertungskategorien sind Aussagen möglich bezüglich der

- Gesamtbewertung (Einstufung des Gewässerabschnitts: Weitgehend naturnah, beeinträchtigt, naturfern) pro Kategorie in km und %,
- Bewertung der Einzelstrukturfaktoren (Linienführung, Gehölzsaum, Gewässerrandstreifen, Talbodennutzung, künstliche Wanderungshindernisse).

Als ergänzende Informationen sind Angaben in den Erhebungsbögen zugänglich hinsichtlich der petrographischen Verhältnisse, der Landnutzung, Besiedlung, Verkehrserschließung etc. Diese Angaben wurden nicht explizit als Auswertungsanforderungen verarbeitet, da die diesbezüglichen Informationen nur bei Bedarf bzw. bei entsprechender Notwendigkeit für die Nachvollziehbarkeit der besonderen Situation und nicht in jedem Fall aufgenommen wurden (Erhebungsaufwand!).

Im folgenden werden die zur Verfügung stehenden Daten nach den o.g. möglichen Kategorien mit Erläuterungen dargestellt. Die Interpretation dieser Daten schließt sich nachfolgend an. Anhand eingefügter Abbildungen verschiedener Gewässerabschnitte soll verständlich gemacht werden, welche realen Zustände welche Bewertung in der Übersichtskartierung erfahren haben (kommentierende Untertitel!), um die ausgeführte Übersichtskartierung transparenter zu gestalten.

## 2 Statistische Auswertung

### 2.1 Allgemeine Auswertung

Insgesamt wurde für die Übersichtskartierung des morphologischen Zustands der Fließgewässer in Baden-Württemberg eine Gewässerstrecke von **8555,80 km (= 100%)** untersucht. Davon wurden **1852,5 km (= 21,7%)** als *weitgehend naturnah* (Zustandsklasse 1), **2628,2 km (= 30,7%)** als *beeinträchtigt* (Zustandsklasse 2) und **4075,1 km (= 47,6%)** als *naturnah* (Zustandsklasse 3) bewertet.

Die Auswertung nach Einzelkriterien (Strukturfaktoren) ergibt folgende Anteile:

- Strukturfaktor *Linienführung*

Weitgehend naturnah: 3528,0 km (= 41,2%),  
beeinträchtigt: 2067,20 km (= 24,2%),  
naturnah: 2960,60 km (= 34,6%).

- Strukturfaktor *Gehölzsaum*

Weitgehend naturnah: 2469,20 km (= 28,9%),  
beeinträchtigt: 2828,50 km (= 33,0%),  
naturnah: 3258,10 km (= 38,1%).

- Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen*

Weitgehend naturnah: 1122,00 km (= 13,1%),  
beeinträchtigt: 3667,70 km (= 42,9%),  
naturnah: 3766,10 km (= 44,0%).

- Strukturfaktor *Talbodennutzung*

Weitgehend naturnah: 1170,00 km (= 13,7%),  
beeinträchtigt: 3783,20 km (= 44,2%),  
naturnah: 3602,60 km (= 42,1%).

- Strukturfaktor *künstliche Wanderungshindernisse*

Weitgehend naturnah: 3641,70 km (= 42,6%),  
beeinträchtigt: 2873,50 km (= 33,6%),  
naturnah: 2040,60 km (= 23,8%).

### 2.2 Auswertung nach naturräumlichen Einheiten in Baden-Württemberg

Die naturräumliche Gliederung hat zur Aufgabe, Landschaftstypen überwiegend nach visuell wahrnehmbaren Merkmalen (Relief, Boden, Wasser, Vegetation) begründet auszugliedern und in Hierarchien darzustellen. Verschiedene größere Einheiten werden, zunächst nach Gesteins- und Reliefmerkmalen, definiert und fortschreitend weiter bis zur Größenordnungsstufe der naturräumlichen Grundeinheit unterteilt. Zweck dieser Untergliederung des Naturraumes ist u.a. die naturräumliche Charakteristik der landschaftlichen Vielfalt zu erfassen, um Grundlagen für vielfältige

Fragestellungen z.B. der Landschaftsökologie, der Raum- und Landschaftsplanung bereitzustellen.

Unter einer naturräumlichen Einheit wird ein nach dem Gesamtcharakter seiner Landesnatur abgegrenzter Erdräum verstanden. Die Ordnung der naturräumlichen Gliederung unterteilt sich in die Stufen *Standort*, *naturräumliche Grundeinheit*, *naturräumliche Haupteinheiten* und deren *Untereinheiten*, *naturräumliche Einheiten höherer Ordnung* (in aufsteigender Folge). Um dem Bedürfnis nach einer Zusammenfassung entgegenzukommen, sind die Haupteinheiten zu *Haupteinheitsgruppen* geordnet worden, wobei nach Möglichkeit naturräumlich zusammengehörige Haupteinheiten vereinigt worden sind. Bestimmend war, daß wegen des für die statistische Auswertung notwendigen dekadischen Gliederungssystems immer nur höchstens 10 Haupteinheiten in einer Gruppe vereinigt werden konnten. Diese Gruppen sind mit zweistelligen Zahlen durchnummeriert, wobei die 1. Stelle für sich keine Bedeutung hat. Eine zusätzliche 3. Stelle unterscheidet die einzelnen Haupteinheiten innerhalb der Gruppen (MEYNEN & SCHMIT-HÜSEN 1953).

#### 2.2.1 Auswertung nach naturräumlichen Haupteinheitsgruppen

Für die Auswertung der Daten der Übersichtskartierung des morphologischen Zustands der Fließgewässer in Baden-Württemberg 1992/93 sind aus arbeitstechnischen Gründen nur die Hierarchiestufen **Haupteinheitsgruppen** und **Haupteinheiten** berücksichtigt worden. Die in folgender Aufstellung genannten Haupteinheitsgruppen sind für die Differenzierung der Daten nach naturräumlichen Aussagen berücksichtigt worden (zusätzlich Angabe der in der Übersichtskartierung **bewerteten Fließgewässerstrecke** in km und dem entsprechenden **Prozentanteil an der bewerteten Gesamtstrecke, Reihenfolge nach der Länge der bewerteten Fließgewässerstrecke**):

- 12 - Neckar- und Taubergäu-Platten: 2472,0 km (= 28,9%);
- 15 - Schwarzwald: 1474,0 km (= 17,2%);
- 10 - Schwäbisches Keuper-Lias-Land: 1238,0 km (= 14,5%);
- 04 - Donau-Ilter-Lech-Platte: 842,5 km (= 9,9%);
- 09 - Schwäbische Alb: 756,5 km (= 8,8%);
- 03 - Voralpines Hügel- und Moorland: 619,0 km (= 7,2%);
- 22 - Nördliches Oberrhein-Tiefland: 372,5 km (= 4,4%);
- 14 - Odenwald, Spessart und Südrhön: 287,5 km (= 3,4%);
- 20 - Südliches Oberrheintiefland: 226,0 km (= 2,6%);
- 21 - Mittleres Oberrheintiefland: 192,5 km (= 2,2%);

16 - **Hochrheingebiet**: 40,5 km (= 0,5%);

11 - **Fränkisches Keuper-Lias-Land**: 19,0 km (= 0,2%);

13 - **Mainfränkische Platten**: 15,5 km (= 0,2%).

Die unterschiedlichen Längen der bewerteten Fließgewässerstrecken resultieren aus den unterschiedlichen Flächengrößen der Naturräumlichen Einheiten (Haupteinheitengruppen) selbst bzw. deren Anteile an der Landfläche Baden-Württembergs. Weiterhin ist das Gewässernetz unterschiedlich entwickelt, da die spezifischen petrographischen Bedingungen nur spezifische Zertalungen und oberflächliche Abflussmengen zulassen. Vor allem die Haupteinheitengruppen Neckar-Taubergäu-Platten, Schwarzwald und das Schwäbische Keuper-Lias-Land sind durch eine starke Zertalungsintensität gekennzeichnet, die Einzugsgebiete von Fließgewässern entstehen läßt, die die vorgegebenen 20 km<sup>2</sup> als Untergrenze für die Kartierung überschreiten.

Die nachfolgende Beschreibung von Petrographie, Relief und Talformen der berücksichtigten Haupteinheitengruppen (nach MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953) beinhaltet die Angaben zu den speziellen Anteilen der drei Zustandsklassen *weitgehend naturnah*, *beeinträchtigt*, *naturfern*. In **Klammern** werden die jeweiligen **Kennummern der aggregierten naturräumlichen Haupteinheiten** genannt - die **Bezeichnungen** der naturräumlichen Einheiten sind auf S.23 aufgelistet).

NATURRÄUMLICHE EINHEITEN

Haupteinheitengruppen

**Baden-Württemberg**

**- 03 - Voralpines Hügel- und Moorland**

(Haupteinheiten: 030,031,032,033,034)

Das Voralpine Hügel- und Moorland begleitet den nördlichen Alpenrand vom Bodensee bis zur Salzach. Molasseschichten des Tertiärs bilden den Untergrund, der in Alpennähe gefaltet und zu Schichtrippen und Härtlingszügen herausgehoben wurde und weiter nördlich dagegen flach lagert. Die Oberflächenformen des Hügellandes sind überwiegend durch Gletschervorstöße aus den Alpen und durch Ablagerungen in den Eiszeiten entstanden. Gletscherbecken, kuppige Grundmoräne, lange Endmoränenzüge, große Seenbecken und Schotterflächen gestalten das Relief sehr abwechslungsreich. Kleinere geschlossene Becken der Moränenlandschaft sind ganz oder teilweise verlandet und vermoort. Das System der Entwässerung ist jung und unausgeglichen, junge Flußablenkungen sind häufig.

In der Grundmoräne und auf den Molassegesteinen überwiegen lehmige Böden, in der Endmoräne und in den Talrinnen und des häufig undurchlässigen Untergrundes sind Hochmoore und Moorböden weit verbreitet. Das Gebiet insgesamt wird vor allem durch Viehzucht und Grünlandwirtschaft genutzt. Nur in den Moränengebieten im östlichen Bereich des Hügellandes erreicht der Ackerbau einen größeren Anteil in der Landnutzung. Die natürliche Vegetation des Voralpines Hügel- und Moorlandes ist Buchen-Fichten-Mischwald, im Endmoränengürtel treten auch reine Buchenbestände auf. Der natürliche Wald wurde oft durch Rodung und Aufforstung mit Nadelgehölzen und die Landnutzung auf die höheren und steileren Hänge und auf ungünstigere Böden zurückgedrängt.

Gesamtbewertung:

**Bewertete Fließgewässerstrecke: 619,0 km (= 100%) / naturnah: 193,0 km (= 31,2%) / beeinträchtigt: 100,5 km (= 16,2%) / naturfern: 325,5 km (= 52,6%).**

Die nachfolgende differenzierte Betrachtung der **Bewertung der Einzelstrukturfaktoren der naturräumlichen Haupteinheitengruppen** ist geeignet, vertiefende Aussagen über die räumliche Charakteristik als Hintergrund für die Intensität der Veränderung der Fließgewässerstruktur zu liefern:

Tab.1

Strukturfaktor *Linienführung*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
210,5	34,0	142,0	22,9	266,5	43,0

Strukturfaktor *Gehölzsaum*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
268,5	43,4	84,0	13,6	266,5	43,0

Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
99,5	16,1	253,0	40,9	266,5	43,0

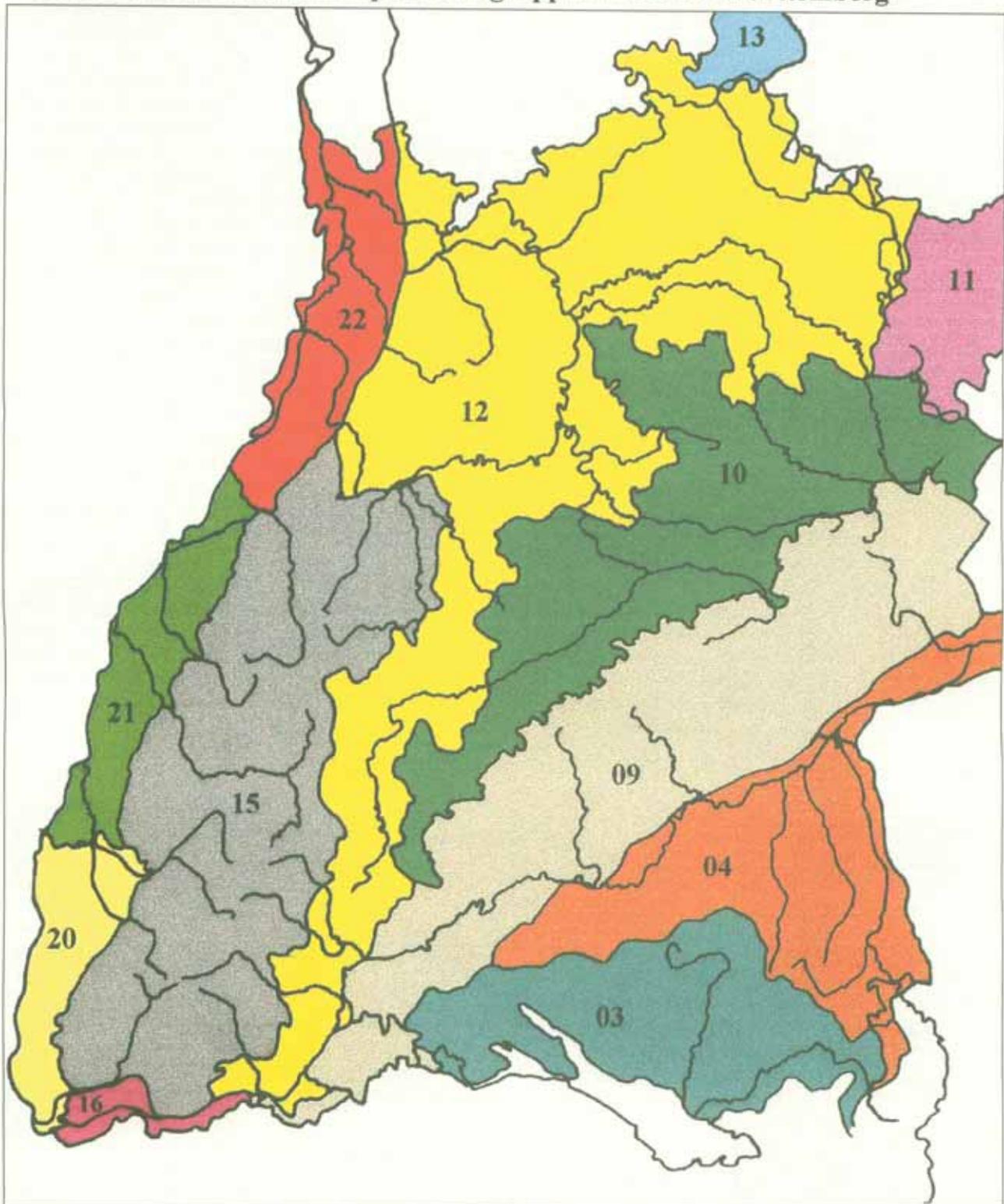
Strukturfaktor *Talbodennutzung*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
99,0	16,0	267,0	43,1	253,0	40,9

Strukturfaktor *künstliche Wanderungshindernisse*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
296,5	47,9	208,5	33,7	114,0	18,4

Abb.1 : Naturräumliche Haupteinheitengruppen in Baden-Württemberg



Quelle: SCHMIDTHÜSEN & MEYNEN (1953), verändert

Maßstab ca. 1:1.350.000

03 - Voralpines Hügel- und Moorland  
 04 - Donau-Iller-Lech-Platte  
 09 - Schwäbische Alb  
 10 - Schwäbisches Keuper-Lias-Land  
 11 - Fränkisches Keuper-Lias-Land  
 12 - Neckar- und Taubergäu-Platten  
 13 - Mainfränkische Platten

14 - Odenwald, Spessart und Südröhn  
 15 - Schwarzwald  
 16 - Hochrheingebiet  
 20 - Südliches Oberrheintiefland  
 21 - Mittleres Oberrheintiefland  
 22 - Nördliches Oberrheintiefland

**- 04 - Donau-Iller-Lech-Platte**

(Haupteinheiten: 040, 041, 042, 043, 044, 045)

Die Donau-Iller-Lech-Platte ist fast vollständig von mächtigen Schottern der alpinen Gletscher und ihrer Schmelzwässer bedeckt. Das Gebiet lag während der letzten Vereisung außerhalb der Gletscher und war den Einflüssen des sog. periglazialen Klimas ausgesetzt (= Tundrenklima). Daher sind dort die Moränenablagerungen älterer Eiszeitgletscher stark abgetragen und ihre Formen verwischt. Die Böden auf den Kuppen und Rücken im südlichen Bereich werden bestimmt durch lehmige Fließerden, nach Norden mit zunehmendem Lößanteil, bis auf den Hochterrassen und den älteren Schotterplatten in der Nähe des Donautales der reine Löß vorherrscht.

**Gesamtbewertung:**

**Bewertete Fließgewässerstrecke:** 842,5 km (= 100%) / **naturnah:** 57,5 km (= 6,8%) / **beeinträchtigt:** 124,0 (= 14,7%) / **naturfern:** 661,0 km (= 78,5%).

**Bewertung der Strukturfaktoren:** Tab.2

**Strukturfaktor *Linienführung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
90,0	10,7	131,5	15,6	621,0	73,7

**Strukturfaktor *Gehölzsaum***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
166,5	19,8	141,0	16,7	535,0	63,5

**Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
49,5	5,9	229,0	27,2	564,0	66,9

**Strukturfaktor *Talbodennutzung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
57,0	6,8	250,5	29,7	535,0	63,5

**Strukturfaktor *künstliche Wanderungshindernisse***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
355,5	42,2	218,5	25,9	268,5	31,9

**- 09 - Schwäbische Alb**

(Haupteinheiten: 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097)

Die Schwäbische Alb ist geprägt durch die Eigenschaften des sie aufbauenden Kalkgesteins, dessen vielfältige Verkarstung die unterirdische Entwässerung fördert. Die wenigen wasserführenden

Täler der Albhochfläche und die ausgedehnten Trockentalsysteme führen alle zur Donau, die den südwestlichen Albkörper durchquert und anschließend den Südrand begleitet. Gegen dieses höher gelegene danubische Talsystem und seine ausgeglicheneren Formen dringen die tiefergelegenen rheinischen Zuflüsse vor, die der Neckar und die Wutach sammeln.

**Gesamtbewertung:**

**Bewertete Fließgewässerstrecke:** 756,5 km (= 100%) / **weitgehend naturnah:** 65,0 km (= 8,6%) / **beeinträchtigt:** 237,5 km (= 31,4%) / **naturfern:** 454,0 km (= 60,0%).

**Bewertung der Strukturfaktoren:** Tab.3

**Strukturfaktor *Linienführung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
284,5	37,6	208,0	27,5	264,0	34,9

**Strukturfaktor *Gehölzsaum***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
64,0	8,5	218,0	28,8	474,5	62,7

**Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
41,5	5,5	318,0	42,0	397,0	52,5

**Strukturfaktor *Talbodennutzung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
59,5	7,9	354,5	46,9	342,5	45,2

**Strukturfaktor *künstliche Wanderungshindernisse***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
269,0	35,6	311,5	41,2	176,0	23,2

**- 10 - Schwäbisches Keuper-Lias-Land**

(Haupteinheiten: 100,101,102,104 - 108)

Die Keuperhöhen bestehen aus dem Schichtpaket des Keupers (ohne Lettenkeuper, der morphologisch und landschaftlich zu den Gäuplatten gestellt wird), das Alvorland aus dem des Schwarzen und Braunen Juras (Lias und Dogger). In diesen Schichten wechseln in mehreren Folgen widerständige mit leicht abtragbaren Gesteinen. Sockel und Steilhänge des Stufenrandes der Keuperhöhen bestehen aus Mergeln (Gipskeuper, Bunte Mergel), die Terrassen und die Stufenflächen aus den widerständigen Sandsteinhorizonten (Schilf-, Kiesel-, Stuben- und Rätsandstein). Die Sandsteine sind in der Regel wasserdurchlässig, die Mergel im



Abb. 2: *Riss* nördlich Biberach (Landkreis Biberach).

Starke Eingriffe in die Linienführung (Begradigung), weitgehende Entfernung der Ufergehölzsäume, streckenweise einseitige und monotone Pappelreihen, vereinzelt Buschwerk, intensivste landwirtschaftliche Nutzung bis in unmittelbare Ufernähe (beidseits), teilweise Verkehrsstrassen begleitend, Gewerbe, Industrie- und Wohnsiedlungsflächen in weiterer Gewässernähe. **Bewertung des Abschnitts: Naturfern.** Fließgewässer der naturräumlichen Haupteinheitengruppe Donau-Ilker-Lech-Platte (04).



Abb. 3: *Wärm* nördlich Hildrizhausen (Landkreis Böblingen).

Oberlaufstrecke in Agrarlandschaft. Extreme Veränderung der Linienführung (Begradigung), Entfernung des uferbegleitenden Gehölzsaumes, fehlender Gewässerrandstreifen, intensive Landnutzung bis in direkte Ufernähe, teilweise mit technischen Verbaumaßnahmen (z.B. Stangenverbau, Sohlshalen), Drainageeinrichtungen im näheren Gewässerrandstreifen noch wirksam. Nach Niederschlagsereignissen offensichtlicher starker Oberbodenabtrag. **Bewertung des Abschnitts: Naturfern.** Fließgewässer der naturräumlichen Haupteinheitengruppe Schwäbisches Keuper-Lias-Land (10).



Abb. 4: *Fichtenberger Rot* westlich Wielandsweiler (Landkreis Schwäbisch Hall).

Gut entwickelter Gehölzsaum zeichnet den Verlauf des Gewässers nach. Die Linienführung ist durch schlingen- und mäanderreiche Teilstrecken gekennzeichnet. Mischwald prägt die gewässernahen Bereiche talaufwärts, Grünlandbereiche mit teils extensivem und teils eher intensivem Charakter (Gülle!) prägen die Bereiche im Blickfeld des Fotographierstandpunktes. Einzelne kleinere künstliche Wanderungshindernisse sind vorhanden. Gewässerrandstreifen sind oftmals festzustellen. **Bewertung der Abschnitte: Weitgehend naturnah.** Fließgewässer der naturräumlichen Haupteinheitengruppe Schwäbisches Keuper-Lias-Land (10).

Gegensatz dazu undurchlässig. An der jeweils unteren Schichtgrenze der Sandsteine entstehen deshalb häufig Quellhorizonte. Damit hängt das Netz hirschgeweihtartig verzweigter Talsysteme zusammen, die besonders ausgeprägt im Schichtfallen entwickelt sind. Die Böden der Keuperhöhen sind leichte, nährstoffarme Sandböden und sind deshalb überwiegend mit Wald bestockt. Die zahlreichen größeren Täler haben dagegen auf Terrassen und Schuttkegeln, durch die Mischung von Mergeln mit Sand, gute Lehm Böden und sind Kulturland. Lias und Dogger des Albvorlandes sind gekennzeichnet durch eine wechselnde Folge von Tonen und Mergeln einerseits und Kalkbänken und Sandsteinen andererseits. Vor allem die Kalkbänke bilden hier Verebnungen und Felsterrassen. Insbesondere die Böden der Liasflächen sind überall tiefgründige, kalkreiche Lehme, die zudem oft von Lößlehm bedeckt sind. Diese Eigenschaften bedingen eine besondere Standortsgunst für die landwirtschaftliche Nutzung.

Keuperhöhen und Albvorland sind infolge ihrer größeren Höhe und der Lage vor dem Albtrauf niederschlagsreich. Da undurchlässige Schichten überwiegen, sind sie Gebiete starken oberirdischen Abflusses und damit Landschaften mit vielen Quellen und Bäche. Große Unterschiede auf engem Raum kennzeichnen die Landnutzung in diesen Einheiten.

**Gesamtbewertung:**

**Bewertete Fließgewässerstrecke:** 1238,0 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 306,5 km (= 24,8%) / beeinträchtigt: 372,0 km (= 30,0%) / naturfern: 559,5 km (= 45,2%).

**Bewertung der Struktur Faktoren:** Tab.4

**Strukturfaktor *Linienführung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
534,0	43,1	294,0	23,8	410,0	33,1

**Strukturfaktor *Gehölzsaum***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
442,0	35,7	467,0	37,7	329,0	26,6

**Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
134,0	10,8	503,5	40,7	600,5	48,5

**Strukturfaktor *Talbodennutzung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
156,5	12,6	476,5	38,5	605,0	48,9

**Strukturfaktor *künstliche Wanderungshindernisse***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
502,0	40,6	362,0	29,2	374,0	30,2

**- 11 - Fränkisches Keuper-Lias-Land**

(Haupteinheiten: 113,114)

Das Fränkische Keuper-Lias-Land ist ein reif zertaltes Berg- und Hügelland, dessen vorherrschende Gestaltelemente Stufenflächenreste in den höheren Teilen, flache Bergrücken und regelmäßig angeordnete Riedel mit mäßig steilen Hängen sind. Die von diluvialen Sandterrassen begleiteten, oft bis in Quellnähe als Sohlentäler ausgebildeten Täler sind von sehr gefällsschwachen Flüssen durchzogen. Die Talauen sind daher häufig überschwemmt. Die Ausgangsgesteine für die Bodenbildung sind zumeist entweder stark tonig-mergelig oder sehr sandig.

**Gesamtbewertung:**

**Bewertete Fließgewässerstrecke:** 19,0 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 2,0 km (= 10,5%) / beeinträchtigt: 11,5 km (= 60,5%) / naturfern: 5,5 km (= 29,0%).

**Bewertung der Einzelfaktoren:** Tab.5

**Strukturfaktor *Linienführung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
7,0	36,8	9,5	50,0	2,5	13,2

**Strukturfaktor *Gehölzsaum***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
2,0	10,5	17,0	89,5	0,0	0,0

**Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
0,0	0,0	16,0	84,2	3,0	15,8

**Strukturfaktor *Talbodennutzung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
0,0	0,0	16,0	84,2	3,0	15,8

**Strukturfaktor *künstliche Wanderungshindernisse***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
0,0	0,0	12,5	65,8	6,5	34,2

**- 12 - Neckar- und Taubergäu-Platten**

(Haupteinheiten: 120,121,122,123,124,125, 126, 127,128,129)

Die Gäuplatten werden vor allem durch Schichten des Muschelkalks bestimmt, dessen morphologisch widerständige Kalke (Oberer Muschelkalk) die weiten, zum Teil verkarsteten Gäuplatten bilden. Ihre kalkreichen Böden waren für die frühe Ackernutzung und die damit einhergehende Verringerung des Waldanteiles die Ursache. Der Gesteinswechsel innerhalb des Muschelkalks führt zu einer Abfolge von unterschiedlichen Längsstreifen in allen Gäuplatten. Durch die unteren Schichten des Muschelkalks (Wellengebirge und Salzgebirge) wird der westliche Randstreifen in seinen Formen und Böden bestimmt.

Die Schichten des Wellengebirges bestehen aus Tonen, Mergeln und dünnbankigen Kalken bzw. Dolomiten. Das Salzgebirge baut sich aus dunklen Dolomiten, Kalken, Anhydrit und Salz auf. Diese löslichen Gesteine sind leicht ausräumbar, sie bilden deshalb schwach modellierte Landschaften mit breiten Talmulden und überwiegend schweren Lehmböden.

Über diesen Randstreifen baut sich der morphologisch sehr widerständige Hauptmuschelkalk auf. Die verkarsteten Höhen und Talflanken werden, wo der Boden nicht zu flachgründig ist, als Acker genutzt, die Oberflächenformen sind unruhig. Über dem Hauptmuschelkalk besteht der geringmächtige Lettenkeuper aus leicht abtragbaren Letten, Mergeln und gelegentlich Sandsteinen und bildet wellige Hochflächen. Die Haupttäler bilden im Hauptmuschelkalk steilwandige Sohlentäler oft mit Talschlingen und Umlaufbergen. Für den hohen wirtschaftlichen Wert dieser Gäuplatten mit Lettenkeuperdecke ist ausschlaggebend, daß der Lettenkeuper bei Höhen unter 500 m üNN von Löß überlagert ist. Im Vorland der Keuperstufe bildet abschließend der Gipskeuper über dem Lettenkeuper ein weich modelliertes Hügelland mit breiten Talmulden und schweren Mergelböden. Die natürliche Vegetation ist in den ebenen, weiträumigen Teilen zumeist durch Ackernutzung verdrängt.

**Gesamtbewertung:**

**Bewertete Fließgewässerstrecke:** 2472,3 km (= 100%) / **weitgehend naturnah:** 505,0 km (20,4%) / **beeinträchtigt:** 882,2 km (= 35,7%) / **naturfern:** 1085,1 km (= 43,9%).

**Bewertung der Struktur Faktoren:** Tab.6**Strukturfaktor *Linienführung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
1046,0	42,3	679,7	27,5	746,6	30,2

**Strukturfaktor *Gehölzsaum***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
806,2	32,6	897,0	36,3	769,1	31,1

**Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
258,0	10,4	1051,2	42,5	1163,1	47,1

**Strukturfaktor *Talbodennutzung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
233,0	9,4	1130,2	45,7	1109,1	44,9

**Strukturfaktor *künstliche Wanderungshindernisse***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
974,7	39,4	926,0	37,5	571,6	23,1

**- 13 - Mainfränkische Platten**

(Haupteinheit: 132)

Die Mainfränkischen Platten werden einheitlich von dem Muschelkalk und dem Lettenkeuper gebildet. Letzterer bedeckt mit seinen tonigen Verwitterungslehmen gemeinsam mit der Lößdecke als fruchtbarer Ackerboden die Platten. Die Täler sind meist breite, vielfach gewundene Kastentäler, die gesteinsbedingt markanten Talkanten sind durch Klängen eingekerbt. Landwirtschaftliche Nutzung ist allgemein weit verbreitet.

**Gesamtbewertung:**

**Bewertete Fließgewässerstrecke:** 15,5 km (= 100%) / **weitgehend naturnah:** 0,0 km (= 0,0%) / **beeinträchtigt:** 4,5 km (= 29,0%) / **naturfern:** 11,0 km (= 71,0%).

**Bewertung der Struktur Faktoren:** Tab.7**Strukturfaktor *Linienführung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
4,5	29,0	3,5	22,6	7,5	48,4

**Strukturfaktor *Gehölzsaum***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	100,0

**Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
0,0	0,0	7,5	48,4	8,0	51,6

**Strukturfaktor Talbodennutzung**

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
0,0	0,0	10,5	67,8	5,0	32,2

**Strukturfaktor künstliche Wanderungshindernisse**

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
10,5	67,8	5,0	32,2	0,0	0,0

**- 14 - Odenwald, Spessart und Südrhön**  
(Haupteinheiten: 141,144,145)

Der Odenwald bildet einen Teil einer Mittelgebirgsschwelle, die sich nach Süden und Südosten zu den von Neckar, Tauber und Main entwässerten Gäuplatten absenkt. Zum Oberrheingraben fällt dieses Bergland mit scharfen Bruchrändern ab. In diesem Bereich der Bruchränder bildet der Vordere Odenwald eine schildförmige Aufwölbung bestehend aus freigelegtem Grundgebirge, das ein kleinkuppiges Relief bedingt. Der westlich sich anschließende Sandstein-Odenwald offenbart dagegen ein Schichtstufenhochland in Buntsandstein, mit scharfen Taleinschnitten und durch Gesteinstufen gegliederte Flächen.

Das Gewässernetz ist auf den Oberrheingraben ausgerichtet. Vor Erreichen dieses Tieflandes durchbricht nach seinem Verlauf in einem windungsreichen Engtal der Neckar die Mittelgebirgsschwelle. Bezeichnend für den Verlauf der kleineren Fließgewässer ist ihre Anpassung an die Schichtneigung des Buntsandsteins, die auch in der relativ großen Länge und in den großen Einzugsgebieten der Abdachtungstäler zum Ausdruck kommt.

Die Böden des kristallinen (überwiegend granitischen) Vorderen Odenwaldes weisen im allgemeinen einen hohen Nährstoffgehalt auf. Der Hauptbuntsandstein des westlichen Odenwaldes ergibt dagegen magere, sehr durchlässige, der Obere Buntsandstein mittelschwere, vielfach staunasse Böden, die nur für Grünland- und Forstnutzung geeignet sind. Von großer Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutzung der Landschaft sind die ungleichmäßig verteilten Löß- und Lößlehm-vorkommen. Sie bilden z.T. mächtige Decken an den rheinnahen Hängen des Odenwalds und verbessern aber auch die Buntsandstein-Hochflächen für die Land- und Forstwirtschaft. Die frühe Erschließung mittels Rodungen haben am stärksten die Quellgebiete der Täler, die Röt- und Bröckelschieferflächen des Buntsandsteins einbezogen. Dicht besiedelt sind die flachen Quellmulden und Bachoberläufe, weil hier ausreichend Wasser und mäßig geneigtes Ackerland zur Verfügung steht.

**Gesamtbewertung:**

**Bewertete Fließgewässerstrecke:** 287,5 km (= 100%) / naturnah: 131,0 km (= 45,6%) / beeinträchtigt: 109,5 km (= 38,1%) / naturfern: 47,0 km (= 16,3%).

**Bewertung der Strukturfaktoren:** Tab.8

**Strukturfaktor Linienführung**

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
232,0	80,7	18,0	6,3	37,5	13,0

**Strukturfaktor Gehölzsaum**

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
139,0	48,3	78,0	27,1	70,5	24,5

**Strukturfaktor Gewässerrandstreifen**

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
100,0	34,8	132,0	45,9	55,5	19,3

**Strukturfaktor Talbodennutzung**

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
116,0	40,3	113,0	39,3	58,5	20,4

**Strukturfaktor künstliche Wanderungshindernisse**

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
223,0	77,6	43,0	14,9	21,5	7,5

**- 15 - Schwarzwald**

(Haupteinheiten: 150,151,152,153,154,155)

Der Schwarzwald ist der markanteste Mittelgebirgszug Baden-Württembergs. Die Hauptanteile im Gesteinsaufbau kommen dem kristallinen Grundgebirge (Granite, Gneise) zu, im östlichen und nördlichen Bereich des Schwarzwaldes lagern als Deckgebirge im die Schichten des Buntsandsteins auf, die wenig zerschnittene Stufenflächen bilden. Im mittleren und südöstlichen Schwarzwald treten aber infolge der abnehmenden Mächtigkeit des Buntsandsteins diese Randplatten zurück. Der Südschwarzwald ist gekennzeichnet durch den Gegensatz von Bereichen starker Zertalung und großer Reliefenergie, die von den von Westen und Süden vordringenden Rheinzufüssen geschaffen wurden, und Bereichen ausgeglicheneren Reliefs, die paläozoische Rumpfflächen und Hügelländer und Reste eines gefälleärmeren danubischen Reliefs, das vor der jüngeren Heraushebung des Hochschwarzwaldes bestand, beinhalten.

Die Böden sind insgesamt überwiegend Sandböden. Sie sind grobkörnig und neigen bei hohen Niederschlägen im Hauptbuntsandstein und zum Teil im Granit zur Podsolierung (starke Versauer-

rung und Verlagerung u.a. von Humusstoffen mit dem Sickerwasser). Im Oberen Buntsandstein sind die Böden sehr feinkörnig, auf Gneisen lehmreich und damit relativ nährstoffreich. Die Böden der Steilhänge sind vielfach von Blockströmen bedeckt und arm an Feinerde. Fichtenforste verdrängen in den meisten Bereichen die ursprünglichen Mischwälder. Die Höhenlage und die Ozeanität des Klimas bedingen in der landwirtschaftlichen Nutzung der Landschaft vor allem die Feldgras- und Feldwaldwirtschaft und intensiven Wiesenbau.

#### Gesamtbewertung:

**Bewertete Fließgewässerstrecke:** 1474,0 km (= 100%) / **weitgehend naturnah:** 532,5 km (= 36,1%) / **beeinträchtigt:** 635,5 km (= 43,1%) / **naturfern:** 306,0 km (= 20,8%).

#### Bewertung der Strukturfaktoren: Tab.9

##### Strukturfaktor *Linienführung*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
968,5	65,7	357,0	24,2	148,5	10,1

##### Strukturfaktor *Gehölzsaum*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
496,5	33,7	625,0	42,4	352,5	23,9

##### Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
395,5	26,8	841,5	57,0	237,0	16,2

##### Strukturfaktor *Talbodennutzung*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
367,0	24,9	892,0	60,5	215,0	14,6

##### Strukturfaktor *künstliche Wanderungshindernisse*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
611,5	41,5	489,5	33,2	373,0	25,3

#### **- 16 - Hochrheingebiet**

(Haupteinheiten: 160,161)

Das Hochrheingebiet umfaßt zwei naturräumliche Einheiten, das Hochrheintal von Schaffhausen bis Basel und die Gäuplatte des Dinkelberges. Infolge der niederen Höhenlage sind sowohl der ost-westlich gerichtete Talraum des Hochrheins als auch das Muschelkalk-Plateau des Dinkelberges klimatisch begünstigt. Intensiver Ackerbau und Obstbau auf den Schotterebenen des Talbodens sowie Rebkulturen an den Südhängen sind somit möglich.

#### Gesamtbewertung:

**Bewertete Fließgewässerstrecke:** 40,5 km (= 100%) / **weitgehend naturnah:** 4,5 km (= 11,1%) / **beeinträchtigt:** 23,5 km (= 58,0%) / **naturfern:** 12,5 km (30,9%).

#### Bewertung der Strukturfaktoren: Tab.10

##### Strukturfaktor *Linienführung*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
23,5	58,0	9,5	23,5	7,5	18,5

##### Strukturfaktor *Gehölzsaum*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
6,5	16,0	32,0	79,0	2,0	5,0

##### Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
4,5	11,1	29,0	71,6	7,0	17,3

##### Strukturfaktor *Talbodennutzung*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
4,5	11,1	21,0	51,9	15,0	37,0

##### Strukturfaktor *künstliche Wanderungshindernisse*

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
5,5	13,6	16,0	39,5	19,0	46,9

#### **- 20 - Südliches Oberrhein-Tiefland**

(Haupteinheiten: 200,201,202)

Im Gegensatz zu den stromabwärts gerichteten Teilgebieten der Oberrheinischen Tiefebene weist das südliche Oberrhein-Tiefland eine vielfältigere morphologische Gliederung auf. Die durch die Rheinschotter bestimmte Ebene mit der Stromniederung und die durch die Lößaufwehung vereinheitlichte Vorbergzone stellen die Hauptelemente dar. Zusätzlich gliederten tektonische Prozesse die östliche Randstaffel des Rheingrabens. Für Ackerbau hervorragend geeignet sind die verbreiteten Lößauflagen und die mergeligen Böden des Juras; Schwemmlöse und Tonböden werden überwiegend als Grünland genutzt. Die landwirtschaftliche Nutzung der Landschaft weist in der Regel einen sehr intensiven Charakter auf.

#### Gesamtbewertung:

**Bewertete Fließgewässerstrecke:** 226,0 km (= 100%) / **weitgehend naturnah:** 21,5 km (= 9,5%) / **beeinträchtigt:** 29,0 km (= 12,8%) / **naturfern:** 175,5 km (= 77,7%).



Abb. 5: Jagst westlich Westernhausen (Hohenlohe-Kreis).

Keine Eingriffe in die Linienführung offensichtlich, meist üppig bewachsene Uferbereiche, Gewässerrandstreifen teilweise vorhanden, Talbodenutzung teilweise extensiv und intensiv (Grünlandnutzung), keine künstlichen Wanderungshindernisse vorhanden. **Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.** Fließgewässerstrecke der naturräumlichen Haupteinheitengruppe Neckar- und Taubergäu-Platten (12).

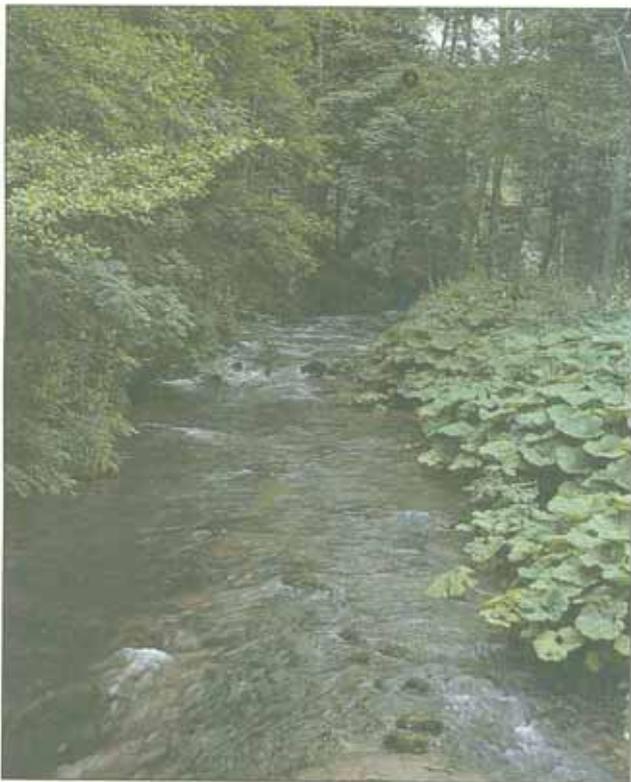


Abb. 6: Heimbach (Landkreis Freudenstadt).

Augenscheinlich unveränderter Gewässerlauf, intakter Ufergehölzsaum, einseitig angrenzender Mischwald, Grünlandnutzung am gegenüberliegenden Ufer, Gewässerrandstreifen streckenweise vorhanden. **Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.** Fließgewässer der naturräumlichen Haupteinheitengruppe Neckar- und Taubergäu-Platten (12).

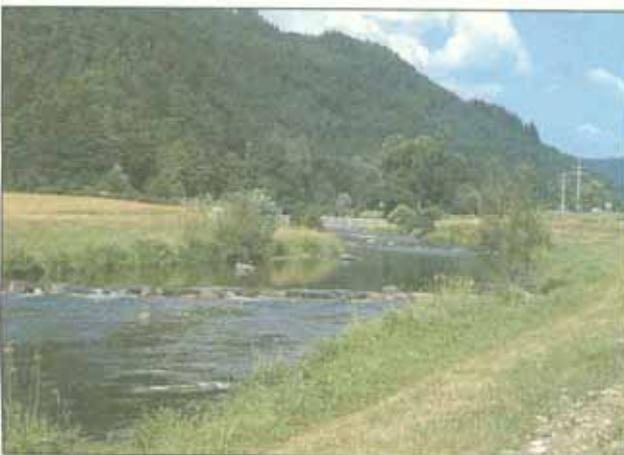


Abb. 7: Wiese bei Schoppsheim (Landkreis Lörrach).

Gewässerstrecke I. Ordnung. Ausgebaut mit Doppeltrapezprofil, zahlreichen Schwellen. Gehölzsäume größtenteils entfernt, Umfeld intensiv genutzt. **Bewertung des Abschnitts: Naturfern.** Fließgewässerstrecke in der naturräumlichen Haupteinheitengruppe Hochrheingebiet (16).

**Bewertung der Strukturfaktoren:** Tab.11**Strukturfaktor *Linienführung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
44,0	19,5	77,5	34,3	104,5	46,2

**Strukturfaktor *Gehölzsaum***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
29,5	13,0	122,0	54,0	74,5	33,0

**Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
0,0	0,0	114,5	50,7	111,5	49,3

**Strukturfaktor *Talbodennutzung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
0,0	0,0	94,5	41,8	131,5	58,2

**Strukturfaktor *künstliche Wanderungshindernisse***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
38,5	17,0	117,5	52,0	70,0	31,0

**- 21 - Mittleres Oberrhein-Tiefland**

(Haupteinheiten: 210,211,212)

Im Mittleren Oberrhein-Tiefland grenzen die Stromniederung des Rheins und die Ebene in fast gleicher Höhe aneinander. Das Grundwassergefälle ist daher von den Vorbergen des Grabenrandes zum Rhein hin sehr schwach und der Grundwasserspiegel liegt in relativ geringer Tiefe. Die trockenen Niederterrassenflächen sind auf einen schmalen Streifen längs der Rheinniederung und auf einige kleine Teile am Fuß der Vorbergzone beschränkt. Den größten Teil der Ebene nehmen grundwasserfeuchte und zeitweise überschwemmte Niederungen ein, in denen die Fließgewässer aus dem Schwarzwald mit nur geringem Gefälle nach Norden und Nordwesten fließen. Die außerordentliche Klimagunst und Entwässerungsmaßnahmen begünstigten eine recht intensive Landnutzung.

**Gesamtbewertung:**

**Bewertete Fließgewässerstrecke:** 192,5 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 0,0 km (= 0,0%) / beeinträchtigt: 56,5 km (= 29,4%) / naturfern: 136,0 km (= 70,6%).

**Bewertung der Strukturfaktoren:** Tab.12**Strukturfaktor *Linienführung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
25,0	13,0	52,5	27,3	115,0	59,7

**Strukturfaktor *Gehölzsaum***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
7,0	3,6	74,0	38,4	111,5	58,0

**Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
2,0	1,0	54,5	28,3	136,0	70,7

**Strukturfaktor *Talbodennutzung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
12,0	6,2	95,5	49,6	85,0	44,2

**Strukturfaktor *künstliche Wanderungshindernisse***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
86,0	44,7	87,0	45,2	19,5	10,1

**- 22 - Nördliches Oberrhein-Tiefland**

(Haupteinheiten: 222,223,224,225,226)

Der Aufbau der Landschaft gliedert sich in drei Grundbestandteile: Die Stromniederung des Rheins, die begleitenden Schotterterrassen und teilweise lößbedeckte Randhügel, die den Übergang zu den umgebenden Bergländern vermitteln. Im Unterschied zu südlicheren Teilen des Rheingrabens wechseln die Anteile dieser Bestandteile und ihre lokale Gestaltung im einzelnen. Die Standorts- und Klimagunst fördern aber auch hier die intensive Landnutzung.

**Gesamtbewertung:**

**Bewertete Fließgewässerstrecke:** 372,5 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 34,0 km (= 9,1%) / beeinträchtigt: 42,0 km (= 11,3%) / naturfern: 296,5 km (= 79,6%).

**Bewertung der Strukturfaktoren:** Tab.13**Strukturfaktor *Linienführung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
58,5	15,7	84,5	22,7	229,5	61,6

**Strukturfaktor *Gehölzsaum***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
41,5	11,1	73,5	19,7	257,5	69,1

**Strukturfaktor *Gewässerrandstreifen***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
37,5	10,1	118,0	31,7	217,0	58,2

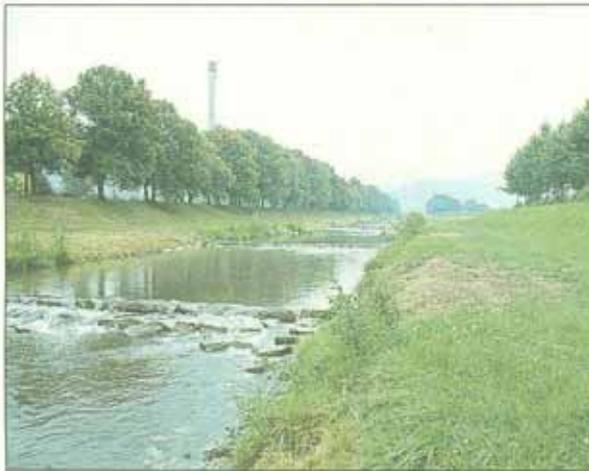
**Strukturfaktor *Talbodennutzung***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
65,5	17,6	62,0	16,6	245,0	65,8

**Strukturfaktor *künstliche Wanderungshindernisse***

weitg. naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
km	%	km	%	km	%
255,5	68,6	76,5	20,5	40,5	10,9

Auf den nachfolgenden Seiten werden die Bewertungsergebnisse in der Gesamtbetrachtung mit Hilfe von Diagramm- und Kartendarstellung grobvergleichend dargestellt. Die erste Interpretation der Ergebnisse der Auswertung nach den naturräumlichen Haupteinheitengruppen erfolgt im Kapitel 2.2.3. Auffallend ist eine häufig gegebene parallele Tendenz der Bewertung der Strukturfaktoren Linienführung, Gehölzsaum, Gewässerrandstreifen und Talbodennutzung. Dieser ähnlichen Bewertung gegenläufig ist häufig die Bewertung des Faktors künstliche Wanderungshindernisse. D.h. weitgehend naturnahe Gewässerstrukturen in engen Tälern sind nicht selten mit relativ häufigen Wasserkraftwerken ausgestattet, naturferne Verhältnisse sind seltener mit derartigen Wanderungshindernissen besetzt.



**Abb. 8: Rench bei Oberkirch (Ortenaukreis).** Gewässerstrecke I. Ordnung, Umgestaltung in der Phase der Acher-Rench-Korrektion der 30er-Jahre. Ausgestaltung mit Doppeltrapezprofil, Schwellen bzw. künstlichen Wanderungshindernissen. Umgebung i.d.R. intensiv genutzt (Siedlungen, Landwirtschaft, Verkehrsinfrastruktur etc.).

**Bewertung des Abschnitts: Naturfern.** Gewässer der naturräumlichen Haupteinheitengruppe Mittleres Oberrheintiefeland (21).



**Abb. 9: Kraichbach im Bereich Ubstadt-Weiher (Landkreis Karlsruhe).**

Offensichtlich keine Veränderung der Linienführung in diesem Abschnitt. Uferbegleitender Gehölzsaum weitgehend gut entwickelt, angrenzende Landnutzung unterschiedlich intensiv. **Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.** Fließgewässer der naturräumlichen Haupteinheit Nördliches Oberrhein-Tiefeland (22).

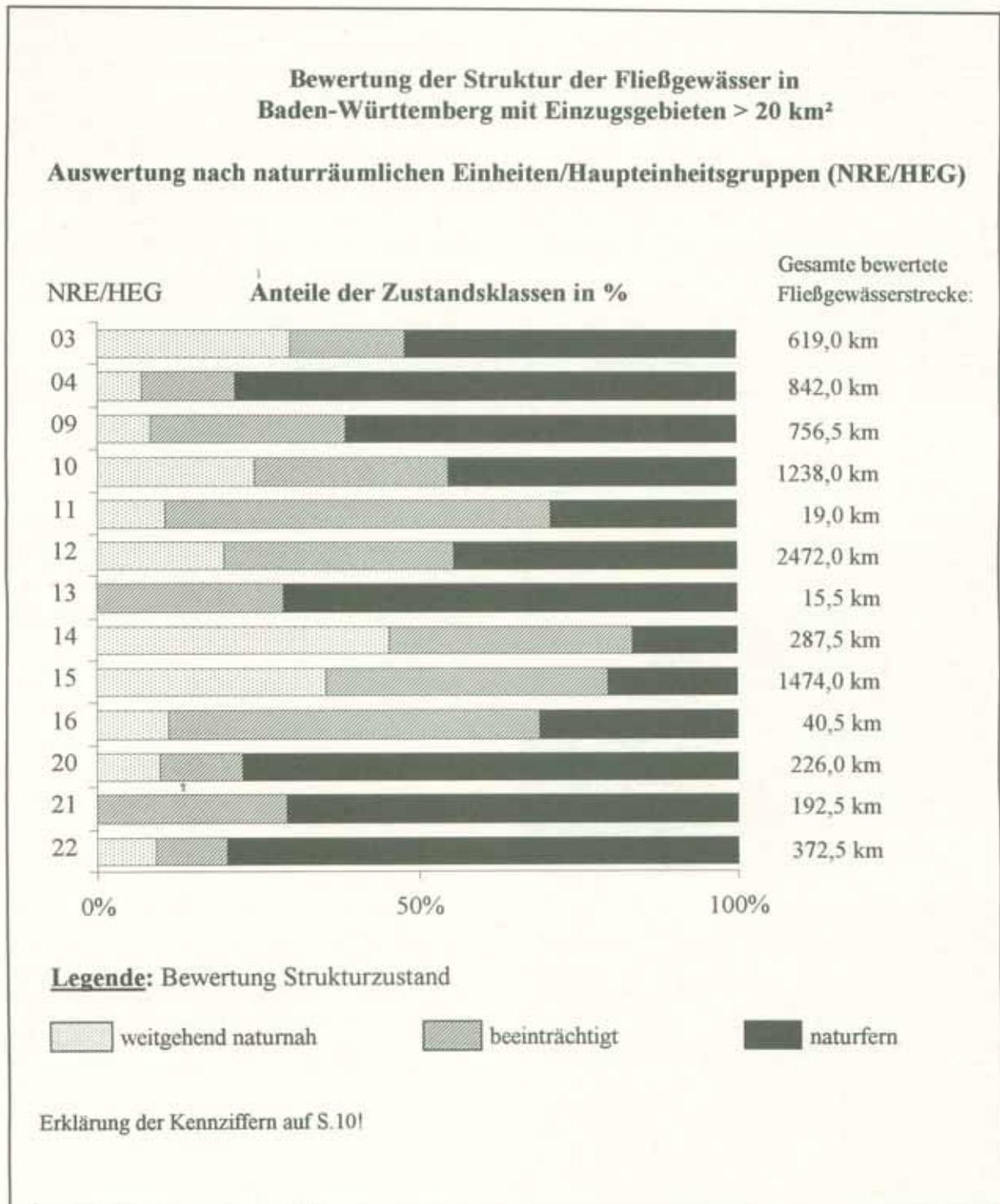
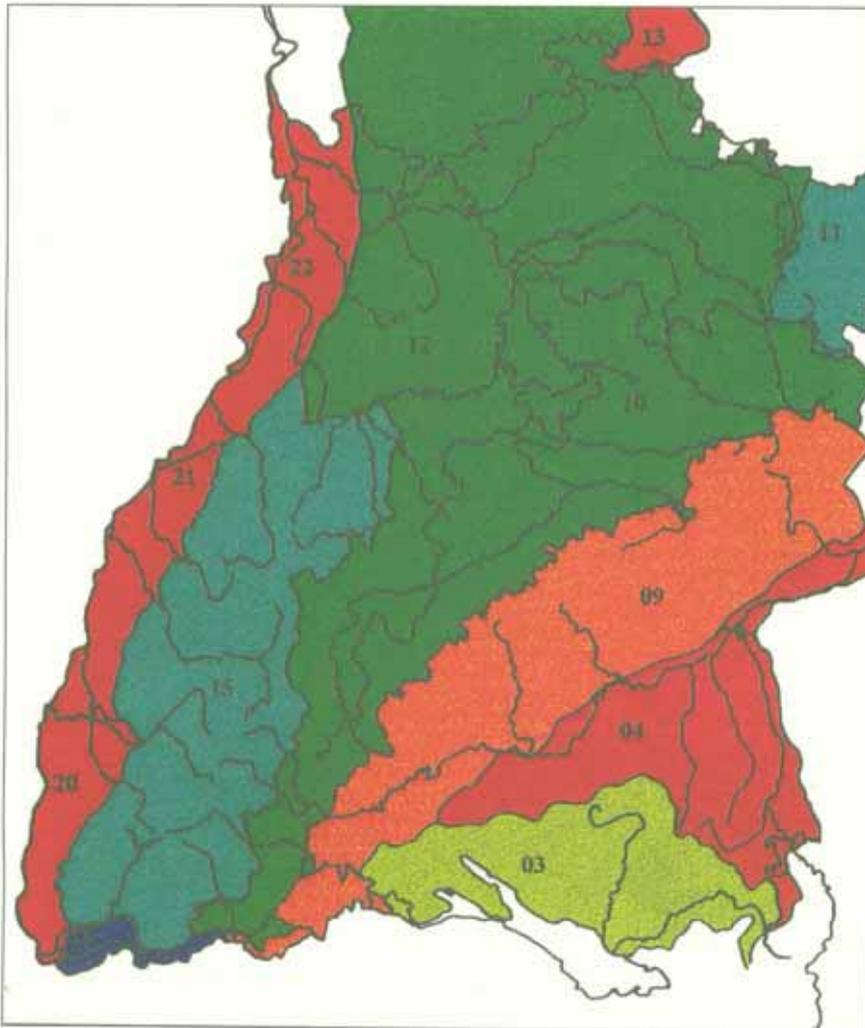


Abb. 10: Auswertung nach Haupteinheitengruppen

Die Auswertung der Gesamtbewertung pro naturräumlicher Haupteinheitengruppe ergibt hohe Anteile an *naturfernen* Gewässerstrecken in den Haupteinheitengruppen mit hoher Anteil an der bewerteten Gesamtgewässerstrecke: 03 (Voralpines Hügel- und Moorland), 04 (Donau-Iller-Lech-Platte), 09 (Schwäbische Alb), 20 (Südliches Oberrheintiefland), 21 (Mittleres Oberrheintiefland), 22 (Nördl. Oberrheintiefland).

Bemerkenswert relativ geringe Anteile an *naturfernen* Gewässerstrecken sind festzustellen in den naturräumlichen Haupteinheiten 14 (Odenwald, Spessart und Südrhön) und 15 (Schwarzwald). Relativ hohe Anteile an *weitgehend naturnahen* Strecken sind in den Haupteinheitengruppen 03 (Voralpines Hügel- und Moorland), 10 (Schwäbisches Keuper-Lias-Land) und 12 (Neckar- und Taubergäu-Platten) zu ermitteln.

**Auswertung nach naturräumlichen Haupteinheitengruppen:  
Prozentanteile „naturferner“ Gewässerstrecken**



Einzelne benachbarte Haupteinheitengruppen außerhalb der Landesgrenze von Baden-Württemberg wurden mitberücksichtigt, weil einzelne homogene Gewässerabschnitte im Grenzbereich und innerhalb dieser naturräumlichen Einheiten für die Übersichtskartierung aus inhaltlichen Gründen mitbewertet werden mußten.

Quelle: SCHMIDTHÜSEN & MEYNEN (1953), verändert

M. ca. 1:1.800.000



Abb. 11: Anteile „naturferner“ Strecken

Weitgehend naturnah bewertete Fließgewässerstrecken fehlen völlig in den naturräumlichen Haupteinheitengruppen 13 (Mainfränkische Platten) und 21 (Mittleres Oberrheintiefeland). Relativ hohe Anteile an als *beeinträchtigt* bewerteten Gewässerstrecken sind erkennbar in den Haupteinheitengruppen 11 (Fränkisches Keuper-Lias-Land), 16 (Hochrheingebiet), 14 (Odenwald, Spessart und Süd-rhön) und 15 (Schwarzwald).

Auf den nachfolgenden Seiten werden die Ergebnisse der Auswertung der Erhebungsdaten hinsichtlich der *naturräumlichen Haupteinheiten* dargestellt. Diese Haupteinheiten, die nach räumlich-landschaftlichen Gesichtspunkten zu den vorgenannten Haupteinheitengruppen aggregiert werden, erlauben die differenzierte Gliederung der Landschaft in Landschaftstypen.

### 2.2.2 Auswertung nach naturräumlichen Haupteinheiten

Die Auswertung nach **naturräumlichen Haupteinheiten** eröffnet zusätzliche räumlich-landschaftliche Differenzierungsmöglichkeiten. Die Auswertung der Daten der Übersichtskartierung liefert Informationen zu den Gewässerstrek-

ken für die in folgender Karte innerhalb der Landesgrenzen dargestellten naturräumlichen Haupteinheiten. Die nachfolgenden Seiten beinhalten Angaben zu der pro Haupteinheit bewerteten Gesamtgewässerstrecke und die Auswertungsergebnisse der Gesamtbewertung der homogenen Abschnitte dieser naturräumlichen Haupteinheiten.

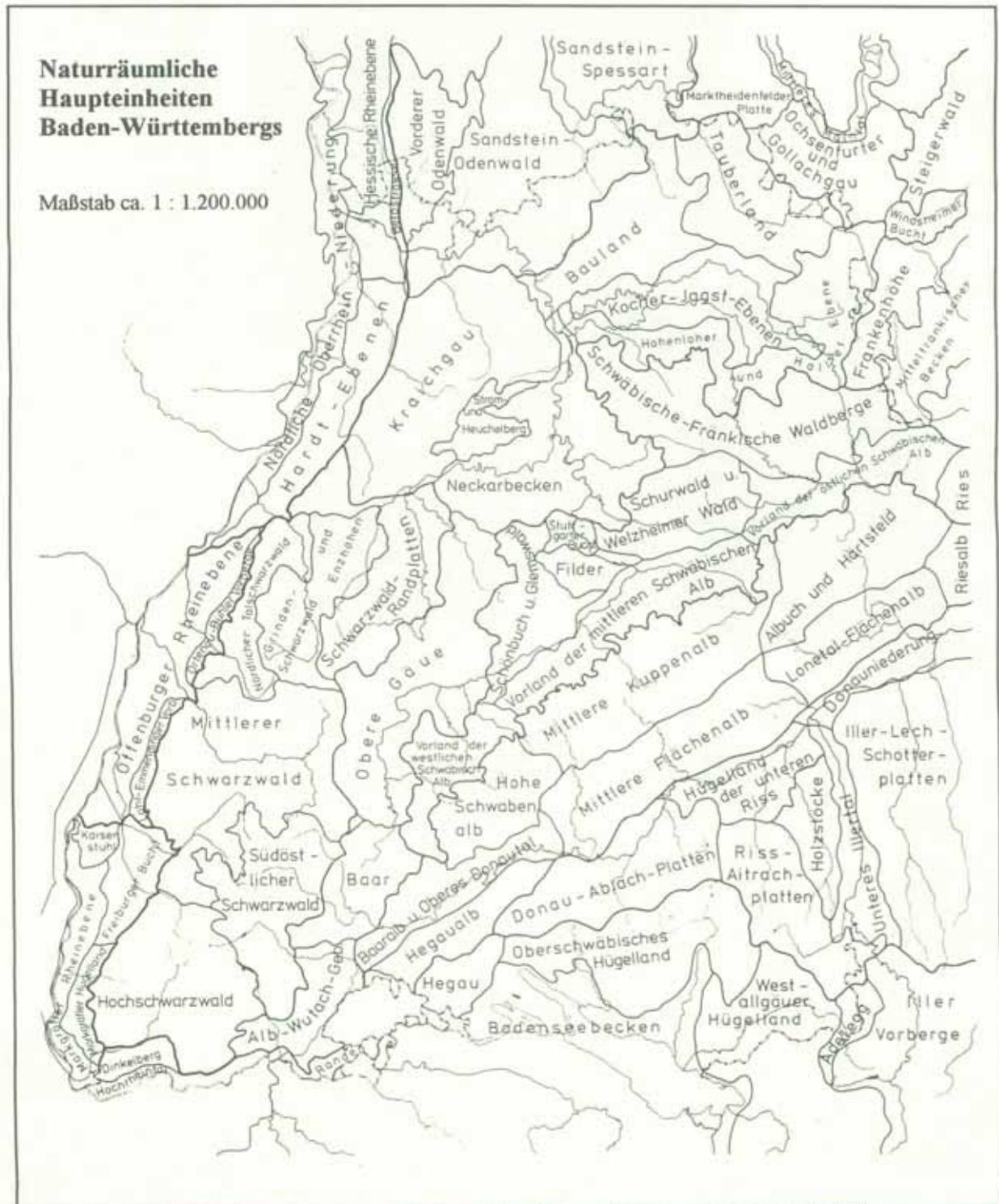


Abb.12: Gliederung Baden-Württembergs nach naturräumlichen Haupteinheiten (aus: HÖLZINGER 1987).

Tab. 14 - Länge der bewerteten Fließgewässerstrecke der naturräumlichen Haupteinheiten:

Kennnummer	Naturräuml. Haupteinheit	bewertete Gewässerstrecke	Anteil an Gesamtstrecke
155	Hochschwarzwald	445,0 km	5,2%
123	Neckarbecken	419,6 km	4,9%
125	Kraichgau	404,0 km	4,7%
122	Obere Gäue	396,7 km	4,6%
153	Mittl. Schwarzwald	373,0 km	4,4%
108	Schwäb.-Fränk. Waldberge	298,5 km	3,5%
101	Mittl. Albvorland	294,5 km	3,4%
040	Donau-Ablach-Platten	289,5 km	3,4%
126	Kocher-Jagst-Ebenen	271,5 km	3,2%
127	Hohenloher-Haller Ebene	269,0 km	3,1%
144	Sandstein-Odenwald	221,5 km	2,6%
129	Tauberland	220,5 km	2,6%
128	Bauland	220,0 km	2,6%
032	Oberschwäb. Hügelland	218,5 km	2,6%
095	Mittlere Flächenalb	211,5 km	2,5%
151	Grindenschwrtzw. u. Enzhöh.	197,0 km	2,3%
223	Hardtebenen	191,0 km	2,2%
150	Neuenburger Hochfläche	187,0 km	2,2%
104	Schönbuch und Glemswald	179,0 km	2,1%
041	Riss-Aitrach-Platten	170,5 km	2,0%
042	Hügelland der unteren Riss	166,0 km	1,9%
154	Südöstl. Schwarzwald	165,5 km	1,9%
031	Bodenseebecken	161,5 km	1,9%
092	Baaralb u. Oberes Donautal	160,5 km	1,9%
033	Westallgäuer Hügelland	148,5 km	1,7%
210	Offenburger Rheinebene	148,0 km	1,7%
107	Schurwald, Welzheimer W.	134,5 km	1,6%
100	Südwestliches Albvorland	123,0 km	1,4%
102	Östl. Albvorland	125,5 km	1,5%
121	Baarhochmulde	125,0 km	1,5%
094	Mittlere Kuppenalb	115,0 km	1,3%
043	Holzstöcke	111,0 km	1,3%
152	Nördlicher Talschwarzwald	106,5 km	1,2%
120	Alb-Wutach-Gebiet	101,5 km	1,2%
096	Albuch und Härtsfeld	91,5 km	1,1%
202	Freiburger Bucht	90,0 km	1,0%
030	Hegäu	81,0 km	0,9%
044	Unteres Illertal	80,0 km	0,9%
222	Nördliche Oberrhein- Nied.	80,0 km	0,9%
200	Markgräfler Rheinebene	70,5 km	0,8%
201	Markgräfler Hügelland	65,5 km	0,8%
093	Hohe Schwabenalb	69,0 km	0,8%
224	Neckar-Rheinebene	57,5 km	0,7%
097	Niedere Alb	54,0 km	0,6%
106	Filder	54,0 km	0,6%
091	Hegualb	47,5 km	0,6%
141	Sandstein-Spessart/Main	45,0 km	0,5%
124	Strom- und Heuchelberg	44,5 km	0,5%
225	Hessische Rheinebene	30,0 km	0,3%
105	Stuttgarter Bucht	29,0 km	0,3%
161	Dinkelberg	26,5 km	0,3%
045	Donauniederung	25,5 km	0,3%
212	Ortenau-Bühler-Vorberge	24,5 km	0,3%
145	Vorderer Odenwald	21,0 km	0,2%
211	Lahr-Emmend. Vorberge	20,0 km	0,2%
113	Mittelfränkisches Becken	16,0 km	0,2%
132	Marktheidenfelder Platte	15,5 km	0,2%
160	Hochrheintal	14,0 km	0,2%
226	Bergstraße	14,0 km	0,2%
034	Adelegg	9,5 km	0,1%
090	Randen	7,5 km	0,1%
114	Frankenhöhe	3,0 km	0,05%

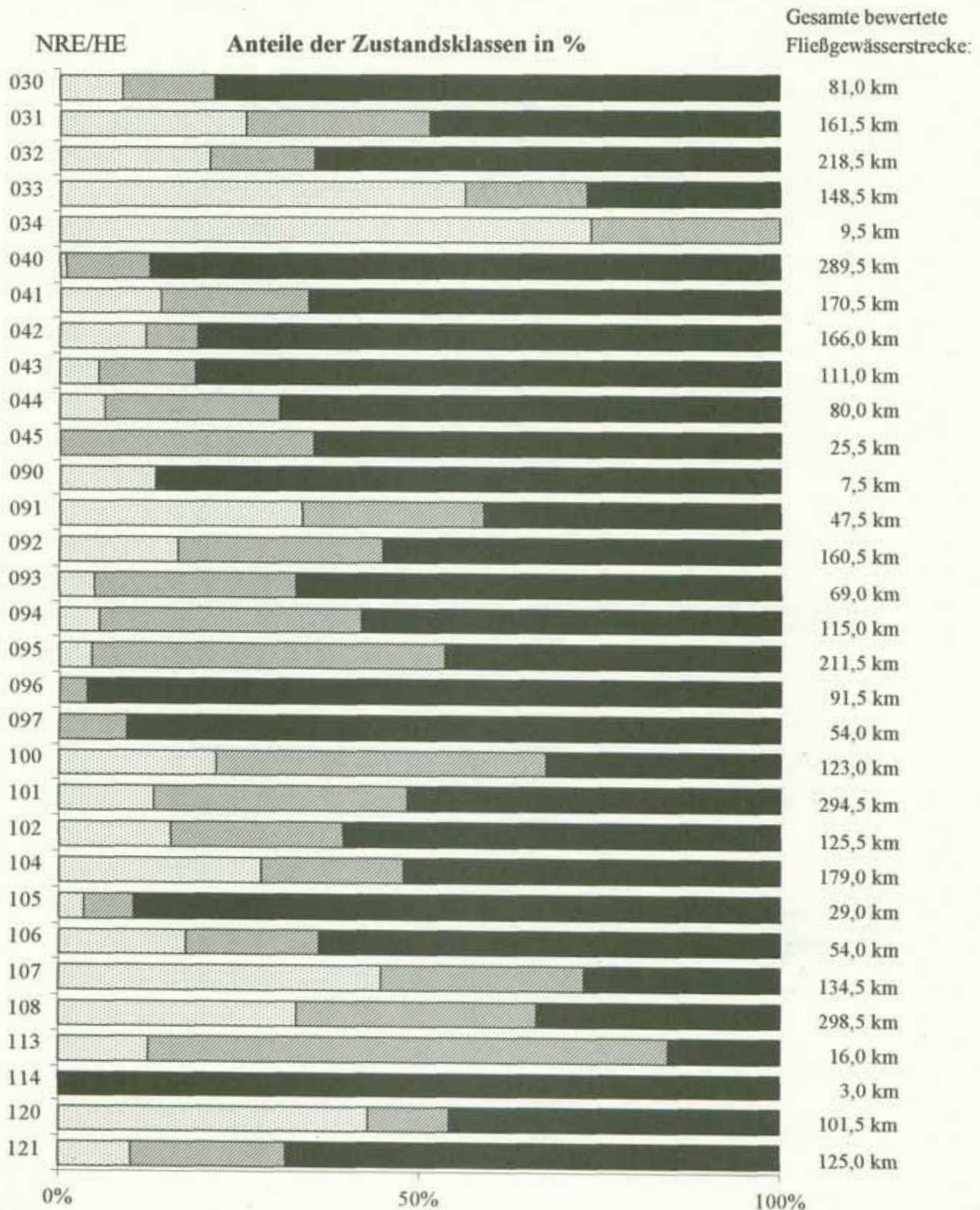
Tab. 15 - Auswertung nach naturräumlichen Haupteinheiten - Bewertungsergebnisse

Naturräumliche Haupteinheiten ↓	Gewässerstruktur weitgehend naturnah		Gewässerstruktur beeinträchtigt		Gewässerstruktur naturfern		Gesamtstrecke km
	km	%	km	%	km	%	
030	7,0	8,6	10,0	12,3	64,0	79,1	81,0
031	48,0	29,7	35,0	21,7	78,5	48,6	161,5
032	45,0	20,6	31,5	14,4	142,0	65,0	218,5
033	86,0	57,9	21,5	14,5	41,0	27,6	148,5
034	7,0	73,7	2,5	26,3	0,0	0,0	9,5
040	2,5	0,9	33,5	11,6	253,5	87,5	289,5
041	24,0	14,1	35,0	20,5	111,5	65,4	170,5
042	20,0	12,0	12,0	7,2	134,0	80,8	166,0
043	6,0	5,4	15,0	13,5	90,0	81,1	111,0
044	5,0	6,3	19,5	24,4	55,5	69,3	80,0
045	0,0	0,0	9,0	35,3	16,5	64,7	25,5
090	1,0	13,3	0,0	0,0	6,5	86,7	7,5
091	16,0	33,7	12,0	25,3	19,5	41,0	47,5
092	27,0	16,8	48,0	29,9	85,5	53,3	160,5
093	5,0	7,2	22,0	31,9	42,0	60,9	69,0
094	6,5	5,7	43,5	37,8	65,0	56,5	115,0
095	9,5	4,5	103,5	48,9	98,5	46,6	211,5
096	0,0	0,0	3,5	3,8	88,0	96,2	91,5
097	0,0	0,0	5,0	9,3	49,0	90,7	54,0
100	29,0	23,6	54,0	43,9	40,0	32,5	123,0
101	38,5	13,1	103,5	35,1	152,5	51,8	294,5
102	19,5	15,5	30,0	23,9	76,0	60,6	125,5
104	50,5	28,2	35,0	19,6	93,5	52,2	179,0
105	1,0	3,4	2,0	6,9	26,0	89,7	29,0
106	9,5	17,6	10,0	18,5	34,5	63,9	54,0
107	60,0	44,6	38,0	28,3	36,5	27,1	134,5
108	98,5	33,0	99,5	33,3	100,5	33,7	298,5
113	2,0	12,5	11,5	71,9	2,5	15,6	16,0
114	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	100,0	3,0
120	43,5	42,9	11,5	11,3	46,5	45,8	101,5
121	15,5	12,4	24,0	19,2	85,5	68,4	125,0
122	75,0	18,9	142,2	35,8	179,5	45,2	396,7
123	67,0	16,0	118,5	28,2	234,1	55,8	419,6
124	4,5	10,1	20,0	44,9	20,0	44,9	44,5
125	80,5	19,9	127,0	31,4	196,5	48,6	404,0
126	109,0	40,1	145,5	53,6	17,0	6,3	271,5
127	55,0	20,4	115,0	42,8	99,0	36,8	269,0
128	29,0	13,2	62,0	28,2	129,0	58,6	220,0
129	26,0	11,8	116,5	52,8	78,0	35,4	220,5
132	0,0	0,0	4,5	29,0	11,0	71,0	15,5
141	17,5	38,9	20,5	45,6	7,0	15,6	45,0
144	100,0	45,1	85,5	38,6	36,0	16,3	221,5
145	13,5	64,3	3,5	16,7	4,0	19,0	21,0
150	49,0	26,2	104,0	55,6	34,0	18,2	187,0
151	90,5	45,9	83,5	42,4	23,0	11,7	197,0
152	18,0	16,9	43,0	40,4	45,5	42,7	106,5
153	75,0	20,1	145,0	38,9	153,0	41,0	373,0
154	57,5	34,7	82,0	49,5	26,0	15,7	165,5
155	242,5	-54,5	178,0	40,0	24,5	5,5	445,0
160	4,5	32,1	2,5	17,9	7,0	50,0	14,0
161	0,0	0,0	21,0	79,2	5,5	20,8	26,5
200	0,0	0,0	5,5	7,8	65,0	92,2	70,5
201	14,5	22,1	10,5	16,0	40,5	61,8	65,5
202	7,0	7,8	13,0	14,4	70,0	77,8	90,0
210	0,0	0,0	54,5	36,8	93,5	63,2	148,0
211	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	100,0	20,0
212	0,0	0,0	2,0	8,2	22,5	91,8	24,5
222	15,5	19,4	10,0	12,5	54,5	68,1	80,0
223	18,5	9,7	27,0	14,1	145,5	76,2	191,0
224	0,0	0,0	0,0	0,0	57,5	100,0	57,5
225	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	100,0	30,0
226	0,0	0,0	5,0	35,7	9,0	64,3	14,0

Abb. 13

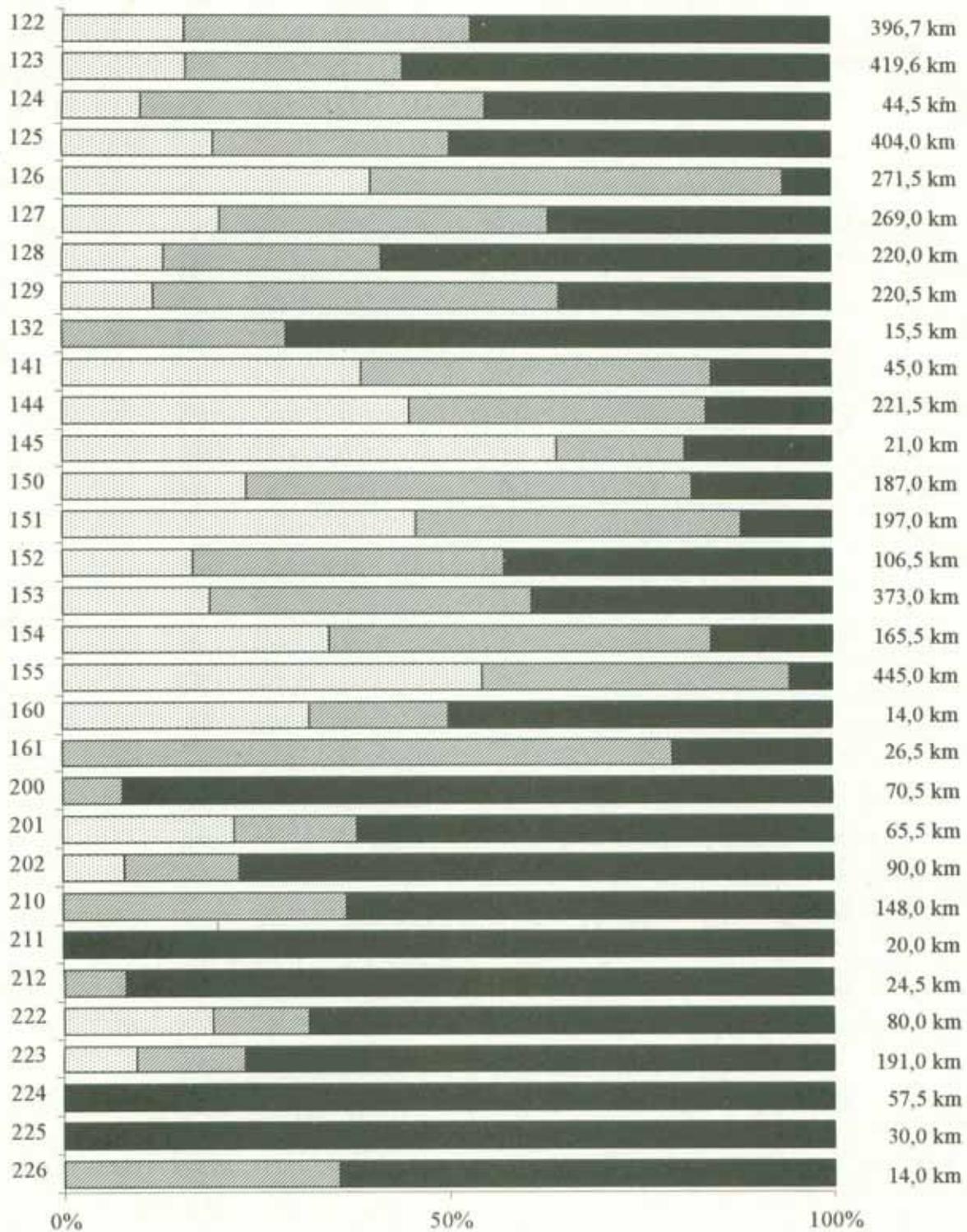
**Bewertung der Struktur der Fließgewässer in  
Baden-Württemberg mit Einzugsgebieten > 20 km<sup>2</sup>**

**Auswertung nach naturräumlichen Einheiten / Haupteinheiten (NRE/HE)**



Legende und Fortsetzung Abb. 13 auf nachfolgender Seite

Fortsetzung Abb. 13

**Legende:** Bewertung Strukturzustand
 weitgehend naturnah

 beeinträchtigt

 naturfern

Um die nur schwer überschaubare Datenmenge zu strukturieren, werden die folgenden Sondertabellen dargestellt, die die Haupteinheiten mit den größten

Anteilen an naturfernen bzw. weitgehend naturnahen Strecken der bewerteten Fließgewässer nach Prozentangaben aufweisen.

Tab. 16 - Haupteinheiten mit den größten Anteilen an *weitgehend naturnahen* Fließgewässerstrecken:

Naturräumliche Haupteinheiten	Naturnaher Strukturzustand		Bewertete Gesamtstrecke
	km	%	in km
034 - Adelegg	7,0	73,7	9,5
145 - Vorderer Odenwald	13,5	64,3	21,0
033 - Westallgäuer Hügelland	86,0	56,2	153,0
155 - Hochschwarzwald	242,5	54,5	445,0
151 - Grindenschwarzwald und Enzhöhen	90,5	45,9	197,0
144 - Sandstein-Odenwald	100,0	45,1	221,5
107 - Schurwald u. Welzheimer W.	60,0	44,6	134,5
120 - Alb-Wutach-Gebiet	43,5	42,9	101,5
126 - Kocher-Jagst-Ebenen	109,0	40,1	271,5
141 - Sandstein-Spessart/Main	17,5	38,9	45,0

Tab. 17 - Haupteinheiten mit den größten Anteilen an *naturfernen* Fließgewässerstrecken:

Naturräumliche Haupteinheiten	Naturferner Strukturzustand		Bewertete Gesamtstrecke
	km	%	in km
211 - Lahr-Emmendinger Vorberge	20,0	100,0	20,0
224 - Neckar-Rheinebene	57,5	100,0	57,5
225 - Hessische Rheinebene	30,0	100,0	30,0
114 - Frankenhöhe	3,0	100,0	3,0
096 - Albuch und Härtsfeld	88,0	96,2	91,5
200 - Markgräfler Rheinebene	65,0	92,2	70,5
212 - Ortenau-Bühler Vorberge	22,5	91,8	24,5
105 - Stuttgarter Bucht	26,0	89,7	29,0
040 - Donau-Ablach-Platten	253,5	87,6	289,5
090 - Randen (Klettgau und Randenalb)	6,5	86,7	7,5
042 - Hügelland der unteren Riss	134,0	80,7	166,0
030 - Hegäu	63,5	78,4	81,0
223 - Hardtebenen	147,5	76,4	193,0
132 - Marktheidenfelder Platte	11,0	71,0	15,5
121 - Baarhochmulde	85,5	68,4	125,0
222 - Nördl. Oberrhein-Niederung	54,5	68,1	80,0
093 - Hohe Schwabenalb	42,0	67,2	62,5
041 - Riss-Aitrach-Platten	111,5	65,4	170,5
032 - Oberschwäb. Hügelland	142,0	64,7	219,5
045 - Donau-Niederung	16,5	64,7	25,5
226 - Bergstraße	9,0	64,3	14,0
210 - Offenburger Rheinebene	93,5	63,2	148,0
202 - Freiburger Bucht	67,5	63,2	87,5

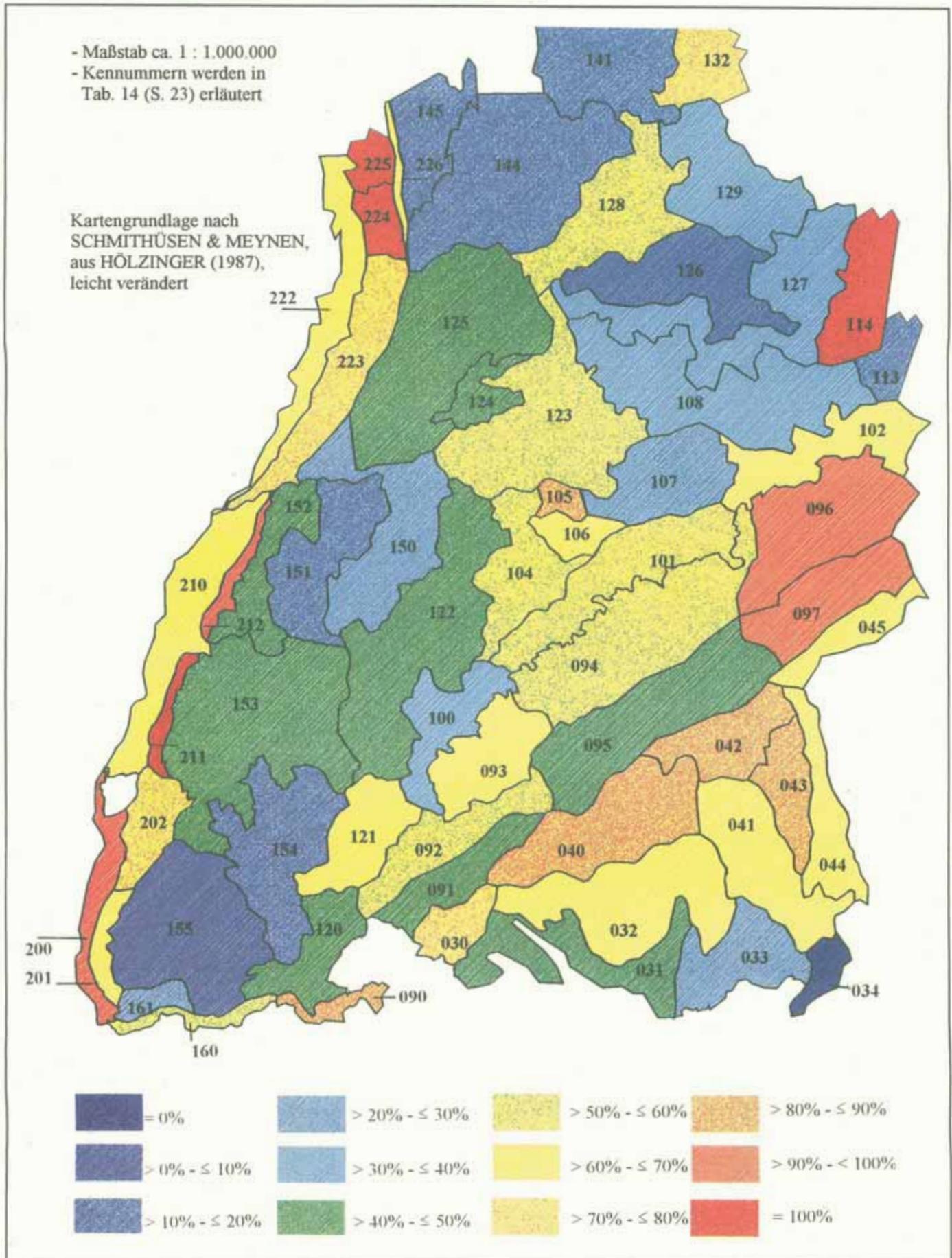
### 2.2.3 Interpretation der spezifischen Ergebnisse

Die Interpretation ermittelt folgende Gemeinsamkeiten bzw. Charakterzüge der genannten naturräumlichen Haupteinheiten bzw. Haupteinheitengruppen, die relativ hohe Anteile an *weitgehend*

*naturnah* bewerteten Fließgewässerstrecken beinhalten:

+ die meisten aufgeführten Haupteinheiten beziehungsweise -einheitsgruppen sind gekennzeichnet durch eine relativ hohe Reliefenergie, durch einen Mittelgebirgscharakter der Oberflä-

Abb. 14 Anteile naturferner Gewässerstrecken auf der Ebene der naturräumlichen Haupteinheiten in Baden-Württemberg



chenformen (z.B. Odenwald, Hochschwarzwald, Adelegg, Grindenschwarzwald und Enzhöhen);

+ einige Haupteinheiten bzw. Haupteinheitsgruppen beinhalten **waldreiche Gebiete**, in denen keine hohen Bevölkerungsdichten und/oder ausgedehnte landwirtschaftliche Flächen existent sind (z.B. Schurwald und Welzheimer Wald, Hochschwarzwald);

+ in der Grobansprache ist die Petrographie der Täler in den genannten Haupteinheiten vor allem den geologischen Formationen **Trias/Keuper** (z.B. Schurwald und Welzheimer Wald), **Trias/Buntsandstein** (z.B. Sandstein-Odenwald), **Trias/Muschelkalk-Keuper-Übergang** (z.B. Kocher-Jagst-Ebenen), **kristallines Grundgebirge** (z.B. Hochschwarzwald, Vorderer Odenwald), **Tertiär/Molasse** (z.B. Adelegg) bzw. **Molasse und quartäre Jungmoränenlandschaft** (z.B. Westallgäuer Hügelland) zuzuordnen.

Den in der Tabelle aufgeführten Haupteinheiten bzw. Haupteinheitsgruppen, die einen großen Anteil an **naturfernen** Strecken an der bewerteten spezifischen Gewässerstrecke tragen, sind folgende Kennzeichen eigen:

+ einige Haupteinheiten haben relative große Flächenanteile, die durch **geringe Höhenunterschiede, Reliefarmut** und insgesamt eine **geringe Höhenlage** zu charakterisieren sind (z.B. Markgräfler Rheinebene, Donau-Ablach-Platten, Nördliche Oberrhein-Niederung, Marktheidenfelder Platte);

+ in einigen Haupteinheiten herrscht eine relativ **hohe Bevölkerungsdichte** bzw. überwiegt die **intensive landwirtschaftliche Nutzung** (z.B. Stuttgarter Bucht, Neckar-Rheinebene, Nördliche Oberrhein-Niederung, Bergstraße, Hardtebenen, Donau-Ablach-Platten);

+ in der Grobbeurteilung sind folgende geologisch-landschaftliche Großformationen betroffen **-Quartär/Altmoränenlandschaft, Schotter der Riss- und Würm-Eiszeit** (z.B. Donau-Ablach-Platten, Riss-Aitrach-Platten);

**-Quartär/Lößauflagen** (z.B. Haupteinheiten der Rheinebene, Donau-Ablach-Platten, Kraichgau);

+ einige Haupteinheiten enthalten **Bereiche (ursprünglich) hohen Grundwasserstandes** bzw. **hohen Reichtums an stehenden Gewässern** (z.B. Donau-Ablach-Platte, Nördliche Oberrhein-Niederung, Donau-Niederung, Oberschwäbisches Hügelland, Riss-Aitrach-Platte, Markgräfler Rheinebene, Hügelland der unteren Riss);

+ die meisten Haupteinheiten sind Teil des sogenannten **Altsiedellandes**, das die Bereiche der ersten Inkulturnahme der südwestdeutschen Landschaft durch seßhafte Ackerbauern bis zum 8. Jahrhundert beinhaltet. Diese Inkulturnahme wurde vornehmlich auf für den Ackerbau günstigen Standorten vorgenommen (z.B. Freiburger Bucht, Hardtebenen, Hohe Schwabenalb, Frankenhöhe, Oberschwäbisches Hügelland, Hochterrassen des Flachlands der unteren Riss). Diese alten Siedlungsschwerpunkte sind die wesentlichen Ausgangspunkte für die weitere Zunahme der Siedlungsdichte ab dem nachfolgenden Mittelalter.

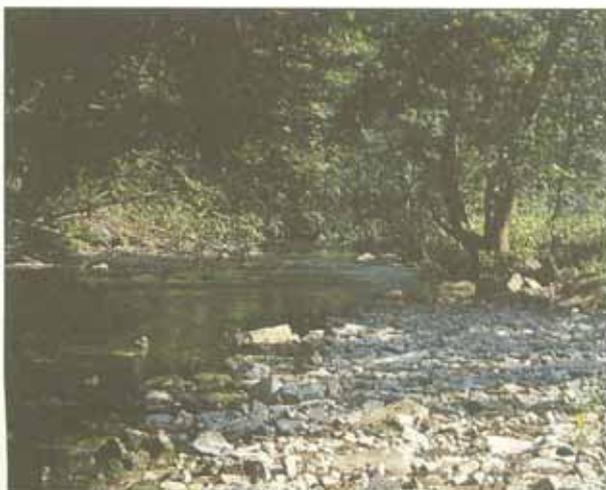


Abb. 15: Sall nördlich Zweiflingen (Hohenlohe-Kreis). Unterlaufbereich der Sall im Oberen Muschelkalk. Unveränderte Linienführung, gut entwickelter Ufergehölzsaum beidseits, keine künstlichen Wanderungshindernisse, Gewässerrandstreifen überwiegend vorhanden, Talbodennutzung extensiv bzw. naturnahe Verhältnisse (Wald). Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.



Abb. 16: Enz bei Markgröningen (Landkreis Ludwigsburg).

Abschnitt der Enz mit weitgehend naturnahen Verhältnissen: Weitgehend unveränderte Linienführung, intakte Ufergehölzsäume, Gewässerrandstreifen streckenweise vorhanden, Talbodennutzung mit unterschiedlicher Intensität, **Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.**



Abb 17: Wolf (Ortenaukreis, Landkreis Freudenstadt).

Linienführung weitgehend unverändert, streckenweise ohne Ufergehölzsäume, teilweise technische Verbaumaßnahmen, relativ zahlreiche künstliche Wanderungshindernisse, massives Neophyten-Aufkommen. **Bewertung des Abschnitts: Beeinträchtigt.**

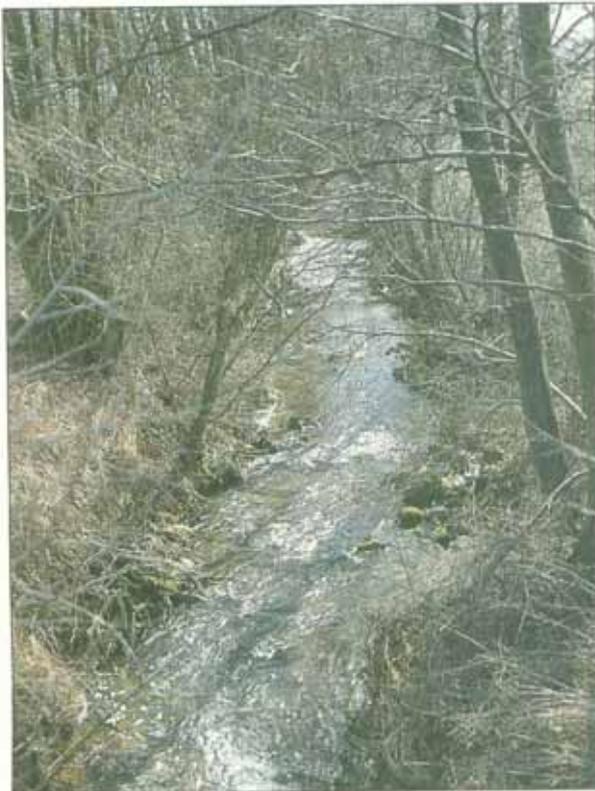


Abb 18: Glens im Bereich Mahdental (Stadtkreis Stuttgart).

Gewässerstrecke im Sandstein-Keuper südlich Stuttgart mit bewaldeten Talflanken und weitgehend unveränderter Linienführung. **Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.**

## 2.3 Auswertung nach Verwaltungseinheiten

Die Auswertung der Erhebungsdaten hinsichtlich ausgewählter Verwaltungseinheiten in Baden-Württemberg ist insofern von Bedeutung, als für die Unterhaltung und gegebenenfalls für eine naturnahe Entwicklung stark veränderter Fließgewässerstrecken technische Verwaltungsinstitutionen zuständig zeichnen. Für diese Bereiche ist es wichtig, Grundlageninformationen bereitzustellen.

### 2.3.1 Auswertung nach Regierungsbezirken

In Tabelle 18 werden die Ergebnisse der Auswertung nach den Regierungsbezirken dargestellt. Die größte Länge an in der Übersichtskartierung berücksichtigten Fließgewässern mit einem Einzugsgebiet von mindestens 20 km<sup>2</sup>, ist festzustellen für den Regierungsbezirk Stuttgart. In diesem Be-

reich ermöglichen die durch die tektonisch bedingte Schrägstellung zertalungsfreundlichen Schichtstufenränder maßgeblich die starke Entwicklung von Gewässereinzugsgebieten (rückschreitende Erosion zum Neckar bzw. Rhein).

Im Regierungsbezirk Tübingen ist der geringste Anteil an weitgehend naturnah und der größte Anteil an naturfern bewerteten Fließgewässerstrecken existent. Hier kommt der relativ flach reliefierte Raum südlich der Donau zum Tragen, in dem in der Vergangenheit starke Eingriffe in die Gewässerstruktur aus unterschiedlichen Motiven heraus erfolgt sind (Entwässerungsmaßnahmen für Landwirtschaft und Siedlungsausbau, Milderung von Hochwasserereignissen, Rohstoffgewinnung etc.).

Tab. 18 - Ergebnisse der Auswertung der Übersichtskartierung nach Regierungsbezirken

Zustandsklasse →	weitgehend naturnah		beeinträchtigt		naturfern		Gesamt	
	km	%	km	%	km	%	km	%
Reg.bezirke ↓								
Stuttgart	547,5	21,4	875,0	34,3	1133,6	44,3	2556,1	29,8
Tübingen	302,0	14,9	477,5	23,5	1248,5	61,6	2028,0	23,7
Freiburg	542,5	24,7	698,0	31,8	955,0	43,5	2195,5	25,7
Karlsruhe	464,0	26,1	577,7	32,4	738,0	41,5	1779,7	20,8

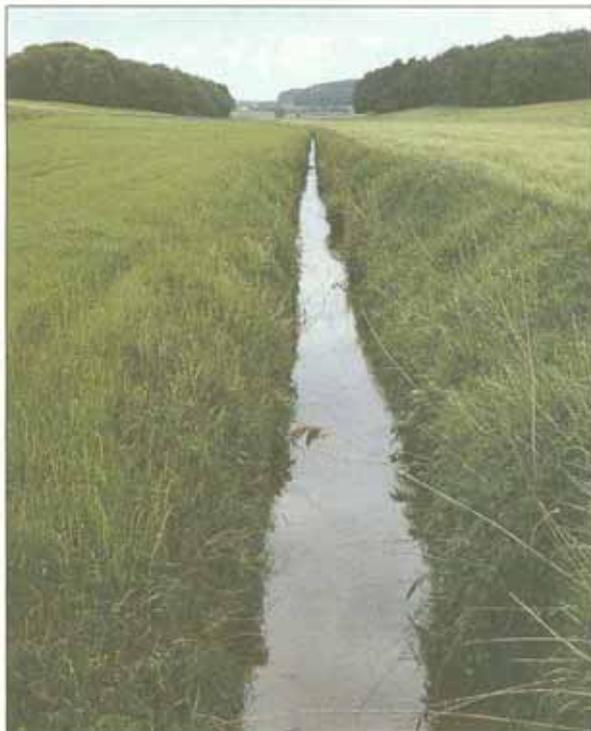
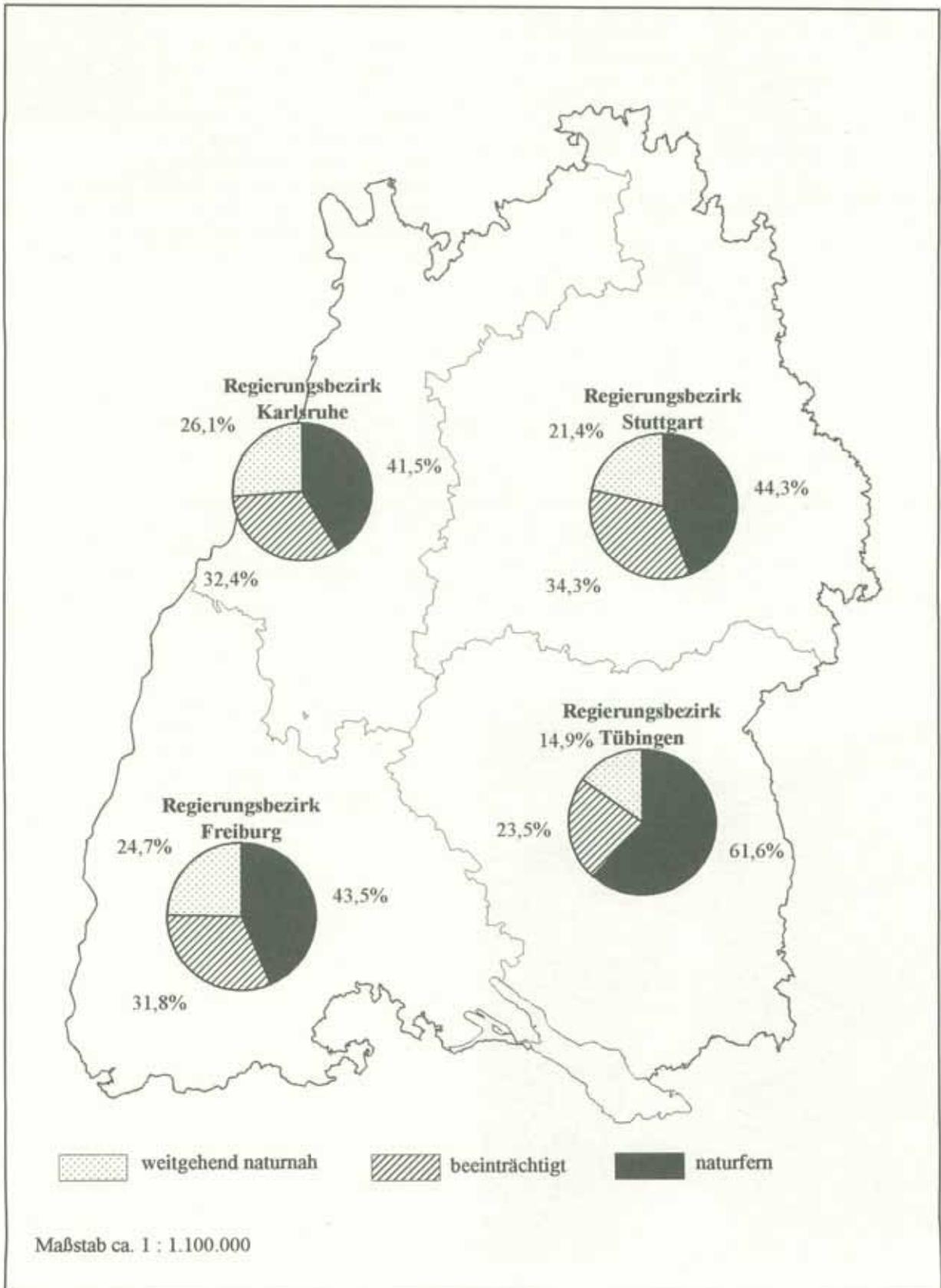


Abb. 19: Erlenbach (Hohenlohe-Kreis). Zufluß zur Jagst auf Muschelkalk- und Lößschichten. Starke Veränderung der ursprünglichen Gewässerstruktur. Intensive Landnutzung im direkten Umfeld, fehlende Gehölzsäume und Randstreifen. Bewertung des Abschnitts: Naturfern.

Abb. 20 - Zustand der Gewässerstruktur:  
Anteile der Zustandsklassen auf der Ebene der Regierungsbezirke  
in Baden-Württemberg





*Abb. 21: Wolfegger Ach (Landkreis Ravensburg). Tal der Wolfegger Ach südlich Bergatreute im Bereich der reliefreichen Moränenlandschaft mit Oberer Süßwassermolasse Oberschwabens (Regierungsbezirk Tübingen). Waldreiche Talsituation mit weitgehend naturnahen Verhältnissen; einzelne künstliche Wanderungshindernisse vorhanden. **Bewertung: Weitgehend naturnah.***



*Abb. 22: Aich westlich Neuenhaus (Landkreis Esslingen). Abschnitt mit unveränderter Linienführung, intaktem uferbegleitendem Gehölzsaum, streckenweise vorhandenem Gewässerrandstreifen. Talboden-nutzung überwiegend in Form von Grünland mit unterschiedlicher Nutzungsintensität. **Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.***



*Abb. 23: Morre im Stadtbereich Buchen (Neckar-Odenwald-Kreis). Ausgebauter Oberlaufabschnitt mit Bewertung „Naturfern“.*



Abb. 24: **Sall** im Bereich Kupferzell (Hohenlohe-Kreis). Oberlaufstrecke auf Lettenkeuper mit Löß-Auflage. Intensiv-landwirtschaftliche Nutzung der Flächen, extrem starke Veränderung des Gewässerlaufes! Die Sall existiert nur noch als grabenartiges Gewässer (am Schilfbestand erkennlich!). **Bewertung des Abschnitts: Naturfern.**



Abb. 26: **Schwippe** bei Grafenau (Landkreis Böblingen). Linienführung weitgehend unverändert, uferbegleitende Gehölzsäume bis auf freistehende Einzelbäume entfernt, Grünland- und teilweise Ackernutzung im ufernahen Bereich, einzelne künstliche Wanderungshindernisse. **Bewertung des Abschnitts: Beeinträchtigt.**

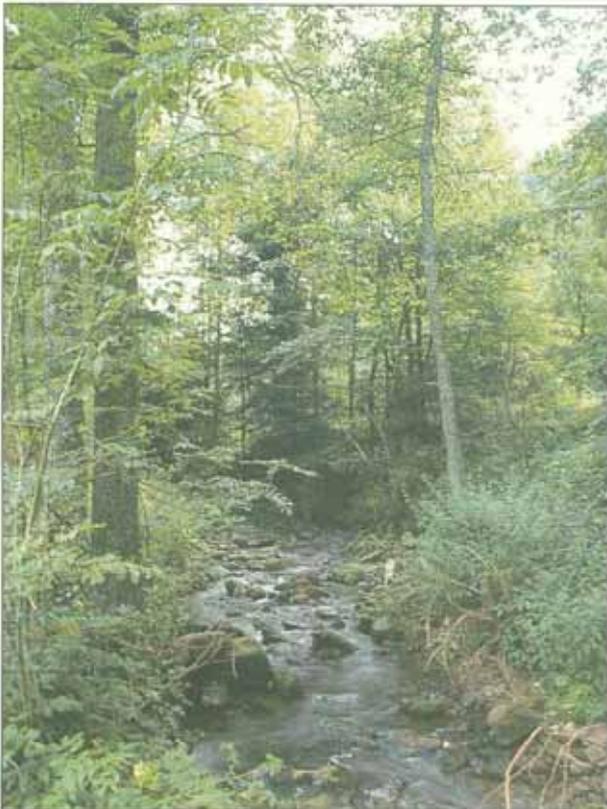


Abb. 25: **Kinzig** südlich Loßburg (Landkreis Freudenstadt). Oberlaufbereich mit weitgehend unveränderten Gewässerstrukturen. Talbodennutzung: Mischwald und extensives Grünland. **Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.**



Abb. 27: **Donau** bei Untermarchtal (Alb-Donau-Kreis). Weitgehend unveränderte Linienführung, intakter Gehölzsaum, unterschiedliche Talbodennutzung, wenige künstliche Wanderungshindernisse. **Bewertung: Weitgehend naturnah.**

### 2.3.2 Auswertung nach Kreisen

Im folgenden werden die Ergebnisse der Erhebung und Bewertung für die Landkreise dargestellt. Naturgemäß handelt es sich um Grobangaben, geringe Anteile benachbarter Bundesländer an grenznahen Fließgewässerstrecken wurden den benachbarten Landkreisen in Baden-Württemberg zugerechnet. Einige Fließgewässerstrecken bilden Grenzen zwischen Landkreisen und sind nicht einem Kreis zuzuordnen. Aus auswertungstechnischen Gründen mußte in derartigen Fällen der Abschnitt einem Kreis zugeordnet werden.

Tab. 19 - Ergebnisse der Gesamtbewertung der Übersichtskartierung nach Kreisen

Die erste Spalte der Prozentangaben bezieht sich auf den Gesamtbetrag der jeweiligen Zustandsklasse für Baden-Württemberg, die zweite auf den Anteil der jeweiligen Zustandsklasse an der Gesamtstrecke pro Kreis (Höchstwerte in Fettdruck).

Zustandsklasse ▷	weitgehend naturnah			beeinträchtigt			naturfern			Gesamt	
	km	%	Gesamt Kreis	km	%	Gesamt Kreis	km	%	Gesamt Kreis	km	%
<b>Baden- Württemberg gesamt ▷</b>	1852,5	<b>100</b>		2628,2	<b>100</b>		4075,1	<b>100</b>		8555,8	<b>100</b>
<b>Kreise (Abk.):</b>		▽	▽		▽	▽		▽	▽		▽
Alb-Donau-Kreis (UL)	27,0	1,5	10,5	76,0	2,9	29,5	154,5	3,8	60,0	257,5	3,0
Baden-Baden (BAD)	9,0	0,5	33,3	7,0	0,3	25,9	11,0	0,3	40,7	27,0	0,3
Biberach (BC)	27,5	1,5	6,8	40,0	1,5	9,9	<b>337,5</b>	<b>8,3</b>	<b>83,3</b>	<b>405,0</b>	<b>4,7</b>
Bodenseekreis (FN)	39,0	2,1	30,1	31,5	1,2	24,3	59,0	1,4	45,6	129,5	1,5
Böblingen (BB)	20,0	1,1	16,1	45,5	1,7	36,7	58,5	1,5	47,2	124,0	1,4
Breisgau-Hoch. (FR)	<b>136,5</b>	<b>7,4</b>	<b>39,2</b>	101,5	3,9	29,1	110,5	2,7	31,7	348,5	4,1
Calw (CW)	54,5	3,0	30,1	78,5	2,9	43,4	48,0	1,2	26,5	181,0	2,1
Emmendingen (EM)	37,0	2,0	26,1	60,5	2,3	42,6	44,5	1,1	31,3	142,0	1,7
Enzkreis (PF)	54,0	2,9	30,4	56,5	2,1	31,8	67,0	1,6	37,8	177,5	2,1
Esslingen (ES)	37,5	2,1	21,7	39,5	1,5	22,8	96,0	2,3	55,5	173,0	2,0
Freiburg (FRS)	4,0	0,2	13,8	5,0	0,2	17,2	20,0	0,5	69,0	29,0	0,3
Freudenstadt (FDS)	<b>94,5</b>	<b>5,1</b>	<b>38,9</b>	95,7	3,6	39,3	53,0	1,3	21,8	243,2	2,8
Göppingen (GP)	14,5	0,8	9,6	73,5	2,4	<b>48,5</b>	63,5	1,6	41,9	151,5	1,7
Heidelberg/Stdt. (HDS)	0,0	0,0	0,0	8,0	0,3	29,1	19,5	0,2	70,9	27,5	0,2
Heidenheim (HDH)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>82,5</b>	<b>2,0</b>	<b>100</b>	82,5	1,0
Heilbronn (Lkr., HN)	<b>77,0</b>	<b>4,2</b>	26,2	76,5	2,9	26,0	140,5	3,4	47,8	294,0	3,4
Heilbronn (Stkr., HNS)	4,0	0,2	12,1	4,0	0,2	12,1	25,0	0,6	<b>75,8</b>	33,0	0,4
Hohenlohekreis (KÜN)	92,5	5,1	<b>39,4</b>	102,0	3,8	43,5	40,0	1,0	17,1	234,5	2,7
Karlsruhe (Lkr., KA)	52,0	2,9	20,7	54,0	2,0	21,5	145,5	3,8	57,8	251,5	3,1
Karlsruhe (Stkr., KAS)	9,0	0,5	24,3	5,0	0,2	13,5	23,0	0,6	<b>62,2</b>	37,0	0,4
Konstanz (KN)	42,0	2,3	25,5	27,0	1,0	16,4	95,5	2,4	58,1	164,5	1,9
Lörrach (LÖ)	84,5	4,6	<b>38,1</b>	83,5	3,1	37,7	53,5	1,3	24,2	221,5	2,6
Ludwigsburg (LB)	20,5	1,1	10,8	67,5	2,6	35,4	102,6	2,5	53,8	190,6	2,2
Main-Tauber (MTK)	45,0	2,5	14,3	<b>146,5</b>	<b>5,5</b>	<b>46,6</b>	126,5	3,1	40,1	318,0	3,7
Mannheim (MA)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	0,2	<b>100</b>	8,0	0,1
Neckar-Odenw. (MOS)	96,5	5,3	30,6	92,0	3,5	29,2	126,5	3,1	40,2	315,0	3,7
Ortenaukreis (OG)	18,5	1,0	5,1	124,0	4,7	34,4	217,5	5,3	60,4	360,0	4,2
Ostalbkreis (AA)	54,5	3,0	17,3	89,0	3,3	28,3	171,5	4,2	54,5	315,0	3,7
Pforzheim (PFS)	0,0	0,0	0,0	18,0	0,7	<b>52,2</b>	16,5	0,4	47,8	34,5	0,4
Rastatt (RAS)	22,5	1,2	15,2	51,0	1,9	34,3	75,0	1,8	50,5	148,5	1,7
Ravensburg (RV)	<b>126,0</b>	<b>7,0</b>	31,6	84,5	3,3	21,2	188,5	4,6	47,2	<b>399,0</b>	<b>4,7</b>
Rems-Murr-Kr. (WN)	79,0	4,3	<b>39,5</b>	44,5	1,7	22,3	76,5	1,9	38,2	200,0	2,4
Reutlingen (RT)	9,0	0,5	6,4	42,5	1,6	30,5	88,0	2,1	63,1	139,5	1,6
Rhein-Neckar-K. (HD)	71,0	3,9	21,1	118,5	4,5	35,2	147,0	3,6	43,7	336,5	3,9
Rottweil (RW)	19,5	1,0	8,8	82,0	3,0	37,2	119,0	2,9	54,0	220,5	2,6
Schwäb. Hall (SHA)	88,5	4,9	23,3	<b>176,0</b>	<b>6,6</b>	<b>46,3</b>	115,5	2,8	30,4	380,0	4,4
Schwarzw.-Baar (VS)	53,0	2,9	21,3	86,0	3,2	34,6	109,5	2,7	44,1	248,5	2,9
Sigmaringen (SIG)	11,5	0,6	3,3	79,0	3,0	22,7	<b>257,5</b>	<b>6,3</b>	<b>74,0</b>	348,0	4,1
Stuttgart (S)	12,0	0,7	22,9	7,5	0,3	14,3	33,0	0,8	62,9	52,5	0,6
Tübingen (TÜ)	29,0	1,8	17,8	46,5	1,6	28,5	87,5	2,1	53,7	163,0	1,9
Tuttlingen (TUT)	33,5	1,8	18,7	40,0	1,5	22,3	105,5	2,6	58,9	179,0	2,1
Ulm/Stadt (ULS)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,1	<b>100</b>	5,0	0,1
Waldshut (WT)	114,0	6,2	40,9	85,0	3,2	30,5	79,5	1,9	28,5	278,5	3,2
Zollernalbkreis (BL)	33,0	1,8	18,2	77,5	3,0	42,7	71,0	1,7	39,1	181,5	2,2

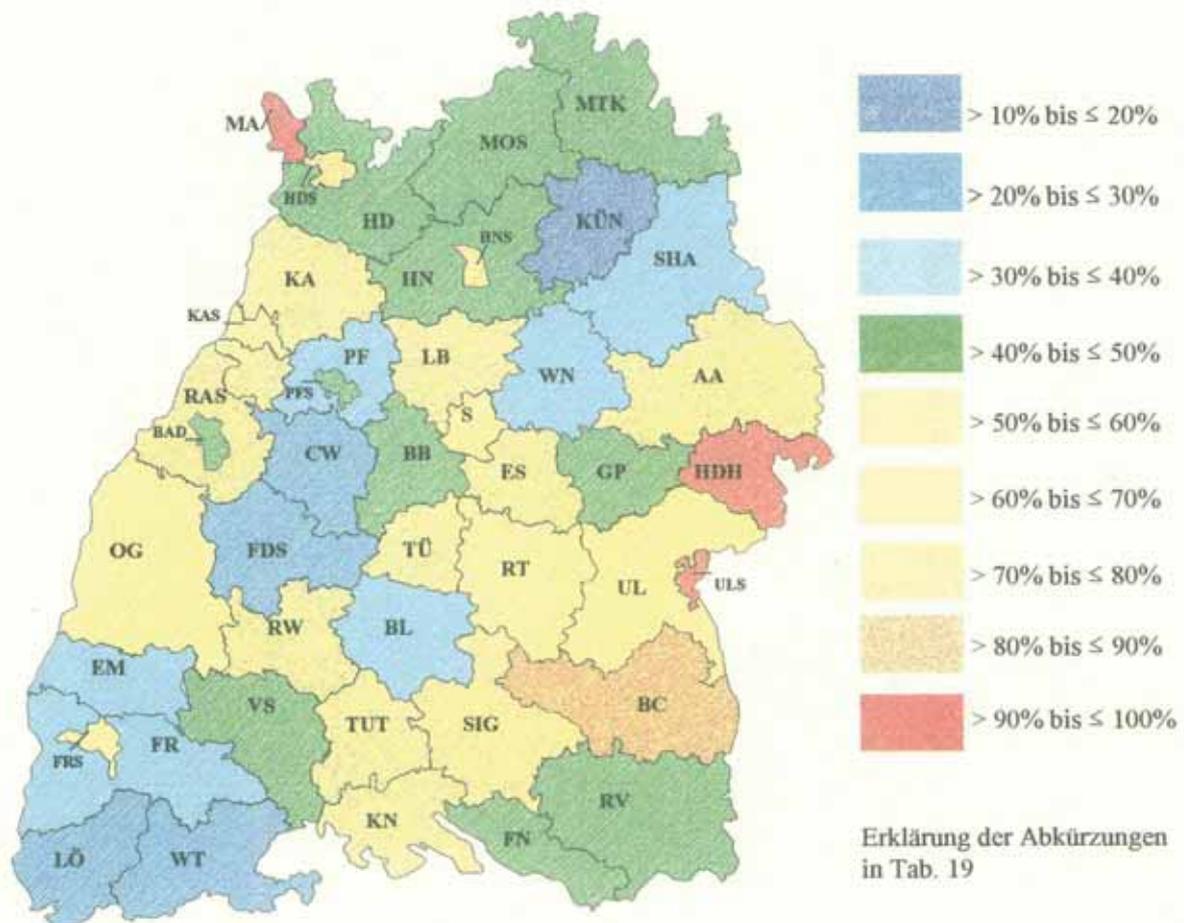
Nach dieser Zusammenstellung sind die größten Anteile an *weitgehend naturnah* bewerteten Fließgewässerstrecken in folgenden Landkreisen existent: Breisgau-Hochschwarzwald (136,5 km/39,2%), Freudenstadt (94,5 km/38,9%), Heilbronn (77,0 km/26,2%), Hohenlohe (92,5 km/39,4%), Lörrach (84,5 km/38,1%), Neckar-Odenwald (96,5 km/30,6%), Ravensburg (126,0 km/31,6%), Schwäbisch Hall (88,5 km/23,3%) und Waldshut (114,0 km/40,9%).

Die größten Anteile an *beeinträchtigten* Gewässerstrecken sind bewertet worden in den Kreisen Main-Tauber-Kreis (146,5 km/46,6%), Ortenau (124,0 km/34,4%), Rhein-Neckar (118,5 km/35,2%), Schwäbisch Hall (176,0 km/46,3%). Die Landkreise Biberach (337,5 km/83,3%), Ortenau (217,5 km/60,4%), Ostalbkreis (171,5

km/54,5%) weisen die größten Anteile an *naturfern* bewerteten Fließgewässerstrecken auf.

Die regionale Häufung bestimmter Zustandsklassen vermittelt einen den Ergebnissen der Auswertung nach naturräumlichen Einheiten ähnlichen Eindruck: Gebiete mit hohen Anteilen an Mittelgebirgsbereichen, Gebiete abseits der Siedlungskonzentrationen bzw. der flächendeckend landwirtschaftlich intensiv nutzbaren Bereiche (z.B. Landkreis Ravensburg mit hohem Grundwasserstand in weiten Teilen der Landschaft) beinhalten vermehrt noch naturnahe Gewässerbereiche. Spitzenwerte an naturfernen Gewässerstrecken sind ermittelt für das Oberrhein-Tiefland, den Bereich der Ostalb und den Raum Biberach mit relativ intensiver Landnutzung.

Abb. 28: Anteile naturferner Gewässerstrecken auf Kreisebene (in %)



Maßstab ca. 1 : 2.000.000

Erklärung der Abkürzungen in Tab. 19 (S. 35)

**Auswertung nach Einzelkriterien pro Kreis**

In den nachfolgenden Tabellen sollen die Bewertungsergebnisse der einzelnen Strukturfaktoren pro homogenen Gewässerabschnitt dargestellt werden (Höchstwerte in Fettdruck).

Tab. 20 - **Strukturfaktor „Linienführung“**

□ Zustandsklasse →	weitgehend naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
□ Kreise ↓	km	%	km	%	km	%
Alb-Donau-Kreis	79,0	30,7	51,0	19,8	127,5	49,5
Baden-Baden	13,0	48,1	3,0	11,1	11,0	40,7
Biberach	29,5	7,3	37,5	9,3	<b>338,0</b>	<b>83,4</b>
Bodenseekreis	46,0	35,5	32,0	24,7	51,5	39,8
Böblingen	42,0	33,9	22,5	18,1	59,5	48,0
Breisgau-Hochschwarzw.	<b>202,0</b>	<b>58,0</b>	<b>81,0</b>	23,2	65,5	18,8
Calw	110,5	<b>61,0</b>	59,5	32,9	11,0	6,1
Emmendingen	81,0	<b>57,0</b>	20,5	14,4	40,5	28,6
Enzkreis	69,5	39,2	64,5	36,3	43,5	24,5
Esslingen	47,0	27,2	51,5	29,8	74,5	43,0
Freiburg	4,0	13,8	5,0	17,2	20,0	<b>69,0</b>
Freudenstadt	132,5	54,5	76,7	31,5	34,0	14,0
Göppingen	78,5	51,8	33,0	21,8	40,0	26,4
Heidelberg	15,0	54,5	0,0	0,0	12,5	45,5
Heidenheim	0,0	0,0	31,5	38,2	51,0	61,8
Heilbronn (Lkr.)	154,0	52,4	69,0	23,5	71,0	24,1
Heilbronn (Stdtkr.)	8,0	24,2	7,5	22,8	17,5	53,0
Hohenlohekreis	147,0	<b>62,7</b>	61,0	26,0	26,5	11,3
Karlsruhe (Lkr.)	46,5	18,5	<b>114,0</b>	<b>45,3</b>	91,0	36,2
Karlsruhe (Stdtkr.)	2,5	6,8	17,0	<b>45,9</b>	17,5	47,3
Konstanz	36,0	21,9	53,0	32,2	75,5	45,9
Lörrach	150,0	<b>67,7</b>	51,0	23,0	20,5	9,3
Ludwigsburg	50,0	26,2	<b>90,5</b>	<b>47,5</b>	50,1	26,3
Main-Tauber-Kreis	154,5	49,1	64,5	20,5	99,0	31,5
Mannheim	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	<b>100,0</b>
Neckar-Odenwald-Kreis	<b>184,0</b>	<b>58,4</b>	11,0	3,5	<b>120,0</b>	38,1
Ortenaukreis	77,5	21,5	<b>143,5</b>	39,9	<b>139,0</b>	38,6
Ostalbkreis	117,5	37,3	57,0	18,1	<b>140,5</b>	44,6
Pforzheim	16,5	47,8	13,5	39,1	4,5	13,1
Rastatt	54,5	36,7	32,0	21,5	62,0	41,8
Ravensburg	150,5	37,7	<b>95,5</b>	23,9	<b>153,0</b>	38,3
Rems-Murr-Kreis	102,0	51,0	33,0	16,5	65,0	32,5
Reutlingen	45,5	32,6	54,5	39,1	39,5	28,3
Rhein-Neckar-Kreis	<b>189,0</b>	56,2	51,5	15,3	96,0	28,5
Rottweil	60,5	27,4	<b>93,0</b>	42,2	67,0	30,4
Schwäbisch Hall	<b>208,5</b>	54,9	<b>85,0</b>	22,4	86,5	22,8
Schwarzwald-Baar-Kreis	135,0	54,3	40,5	16,3	73,0	29,4
Sigmaringen	102,0	29,3	57,5	16,5	<b>188,5</b>	54,2
Stuttgart	13,0	24,7	5,0	9,5	33,5	<b>63,8</b>
Tübingen	59,5	36,5	66,5	40,8	37,0	22,7
Tuttlingen	68,0	38,0	42,5	23,7	68,5	38,3
Ulm	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	<b>100,0</b>
Waldshut	<b>180,0</b>	<b>64,6</b>	37,0	13,3	61,5	22,1
Zollernalbkreis	65,5	36,1	52,0	28,7	64,0	35,2

Tab. 21 - **Strukturfaktor „Gehölzsaum“** (Fortsetzung auf nachfolgender Seite)

Zustandsklasse →	weitgehend naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
Kreise ↓	km	%	km	%	km	%
Alb-Donau-Kreis	57,0	22,1	33,5	13,0	<b>167,0</b>	<b>64,9</b>
Baden-Baden	3,0	11,1	13,0	48,1	11,0	40,7
Biberach	57,0	14,1	65,0	16,0	<b>283,0</b>	<b>69,9</b>

Fortsetzung						
Bodenseekreis	67,5	<b>52,1</b>	16,5	12,7	45,5	35,2
Böblingen	41,5	33,5	69,5	56,0	13,0	10,5
Breisgau-Hochschwarzw.	<b>151,5</b>	43,5	<b>140,5</b>	40,3	56,5	16,2
Calw	36,0	19,9	110,5	61,0	34,5	19,1
Emmendingen	39,5	27,8	67,5	47,5	35,0	24,7
Enzkreis	91,5	<b>51,5</b>	36,0	20,3	50,0	28,2
Esslingen	68,0	39,3	74,0	42,8	31,0	17,9
Freiburg	4,0	13,8	5,0	17,2	20,0	<b>69,0</b>
Freudenstadt	117,2	<b>48,2</b>	80,5	33,1	45,5	18,7
Göppingen	68,0	44,9	53,0	35,0	30,5	20,1
Heidelberg	0,0	0,0	8,0	44,9	19,5	<b>55,1</b>
Heidenheim	0,0	0,0	5,5	6,7	77,0	93,3
Heilbronn (Lkr.)	97,5	33,2	101,0	34,3	95,5	32,5
Heilbronn (Stdtkr.)	4,0	12,1	13,5	40,9	15,5	47,0
Hohenlohekreis	109,5	46,7	96,5	41,2	28,5	12,1
Karlsruhe (Lkr.)	68,5	27,2	71,0	28,2	<b>112,0</b>	44,6
Karlsruhe (Stdtkr.)	9,0	24,3	18,0	48,6	10,0	27,1
Konstanz	50,0	30,4	28,5	17,3	86,0	52,3
Lörrach	69,5	31,4	<b>131,5</b>	<b>59,4</b>	20,5	9,3
Ludwigsburg	25,0	13,1	<b>143,0</b>	75,0	22,6	11,9
Main-Tauber-Kreis	<b>141,0</b>	44,3	62,5	19,6	<b>114,5</b>	36,1
Mannheim	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	<b>100,0</b>
Neckar-Odenwald-Kreis	133,0	42,2	61,5	19,5	120,5	38,3
Ortenaukreis	25,5	7,1	104,5	29,0	<b>230,0</b>	<b>63,9</b>
Ostalbkreis	72,0	22,9	99,5	31,6	143,5	45,6
Pforzheim	1,5	4,3	19,5	<b>56,5</b>	13,5	39,1
Rastatt	13,5	9,1	62,0	41,8	73,0	49,1
Ravensburg	<b>204,5</b>	<b>51,3</b>	65,0	16,3	<b>129,5</b>	32,4
Rems-Murr-Kreis	85,5	42,8	91,0	45,5	23,5	11,7
Reutlingen	10,0	7,2	53,0	38,0	76,5	54,8
Rhein-Neckar-Kreis	<b>137,0</b>	40,7	54,0	16,0	<b>145,5</b>	43,3
Rottweil	31,5	14,3	98,0	44,4	91,0	41,3
Schwäbisch Hall	82,5	21,7	<b>203,5</b>	<b>53,6</b>	94,0	24,7
Schwarzwald-Baar-Kreis	58,0	23,3	60,0	24,1	<b>130,5</b>	52,6
Sigmaringen	21,5	6,2	68,5	19,7	<b>258,0</b>	<b>74,1</b>
Stuttgart	13,5	25,7	9,0	17,1	30,0	<b>57,2</b>
Tübingen	43,5	26,7	71,5	43,9	48,0	29,4
Tuttlingen	19,5	10,9	59,5	33,2	100,0	55,9
Ulm	0,0	0,0	5,0	<b>100,0</b>	0,0	0,0
Waldshut	105,5	37,9	111,0	39,9	62,0	22,2
Zollernalbkreis	35,5	19,6	89,0	49,0	57,0	31,4

Tab.22 - **Strukturfaktor „Gewässerrandstreifen“** (Fortsetzung auf nachfolgender Seite)

Zustandsklasse →	weitgehend naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
	km	%	km	%	km	%
Kreise ↓						
Alb-Donau-Kreis	4,0	1,6	126,5	49,1	127,0	49,3
Baden-Baden	9,0	33,3	7,0	25,9	11,0	40,7
Biberach	28,0	6,9	131,5	32,5	<b>245,5</b>	<b>60,6</b>
Bodenseekreis	34,0	26,3	44,5	34,4	51,0	39,3
Böblingen	7,5	6,0	74,0	<b>59,7</b>	42,5	34,3
Breisgau-Hochschwarzw.	<b>100,0</b>	28,7	<b>183,5</b>	52,7	65,0	18,6
Calw	24,0	13,3	124,5	68,8	32,5	17,9
Emmendingen	3,0	2,1	109,5	77,1	29,5	20,8
Enzkreis	22,5	12,7	94,5	53,2	60,5	34,1
Esslingen	19,5	11,3	42,5	24,6	111,0	<b>64,1</b>
Freiburg	0,0	0,0	13,5	46,6	15,5	53,4
Freudenstadt	<b>65,5</b>	26,9	130,2	53,6	47,5	19,5
Göppingen	6,0	4,0	20,5	13,5	125,0	<b>82,5</b>
Heidelberg	0,0	0,0	5,0	28,1	22,5	<b>71,9</b>

Fortsetzung						
Heidenheim	0,0	0,0	15,0	18,2	67,5	<b>81,8</b>
Heilbronn (Lkr.)	16,5	5,6	105,5	35,9	172,0	58,5
Heilbronn (Stdtkr.)	0,0	0,0	4,0	12,1	29,0	<b>87,9</b>
Hohenlohekreis	33,0	14,1	<b>167,5</b>	<b>71,4</b>	34,0	14,5
Karlsruhe (Lkr.)	40,0	15,9	101,5	40,4	110,0	43,7
Karlsruhe (Stdtkr.)	9,0	24,3	10,0	27,0	18,0	48,7
Konstanz	24,5	14,9	79,5	48,3	60,5	36,8
Lörrach	47,5	21,4	117,5	53,0	47,5	21,5
Ludwigsburg	9,0	4,7	129,5	<b>67,9</b>	52,1	27,3
Main-Tauber-Kreis	19,0	6,0	88,5	27,8	<b>210,5</b>	<b>66,2</b>
Mannheim	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	<b>100,0</b>
Neckar-Odenwald-Kreis	<b>67,0</b>	21,3	91,5	29,0	156,5	49,7
Ortenaukreis	18,0	5,0	<b>163,0</b>	45,3	179,0	49,7
Ostalbkreis	16,0	5,1	151,0	47,9	148,0	47,0
Pforzheim	0,0	0,0	13,0	37,7	21,5	<b>62,3</b>
Rastatt	19,5	13,1	82,0	55,2	47,0	31,7
Ravensburg	<b>65,5</b>	16,4	<b>154,0</b>	38,6	179,5	45,0
Rems-Murr-Kreis	32,0	16,0	111,0	55,5	57,0	28,5
Reutlingen	2,5	1,8	67,5	48,4	69,5	49,8
Rhein-Neckar-Kreis	48,5	14,4	83,5	24,8	<b>204,5</b>	60,8
Rottweil	116,5	<b>52,8</b>	97,5	44,2	6,5	3,0
Schwäbisch Hall	<b>71,0</b>	18,7	<b>227,0</b>	<b>59,7</b>	82,0	21,6
Schwarzwald-Baar-Kreis	<b>64,0</b>	25,8	103,5	41,6	81,0	32,6
Sigmaringen	6,0	1,7	60,5	17,4	<b>281,5</b>	<b>80,9</b>
Stuttgart	6,5	12,4	11,5	21,9	34,5	<b>65,7</b>
Tübingen	20,5	12,6	50,0	30,7	92,5	56,7
Tuttlingen	24,0	13,5	78,5	43,8	76,5	42,7
Ulm	0,0	0,0	5,0	<b>100,0</b>	0,0	0,0
Waldshut	<b>106,0</b>	<b>38,0</b>	88,5	31,8	84,0	30,2
Zollernalbkreis	18,0	9,9	103,5	<b>57,0</b>	60,0	33,1

Tab. 23 - **Strukturfaktor „Talbodennutzung“** (Fortsetzung auf nachfolgender Seite)

Zustandsklasse →	weitgehend naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
	km	%	km	%	km	%
Alb-Donau-Kreis	35,5	13,8	110,0	42,7	112,0	43,5
Baden-Baden	9,0	<b>33,3</b>	4,0	14,8	14,0	51,9
Biberach	23,5	5,8	143,5	35,4	<b>238,0</b>	58,8
Bodenseekreis	20,5	15,8	53,0	40,9	56,0	43,3
Böblingen	11,0	8,9	76,0	<b>61,3</b>	37,0	29,8
Breisgau-Hochschwarzw.	<b>107,0</b>	30,7	169,5	48,6	72,0	20,7
Calw	7,5	4,1	131,5	72,7	42,0	23,2
Emmendingen	31,5	22,2	70,0	49,3	40,5	28,5
Enzkreis	4,5	2,5	125,0	<b>70,4</b>	48,0	27,1
Esslingen	19,5	11,3	40,5	23,4	113,0	65,3
Freiburg	4,0	13,8	0,0	0,0	25,0	<b>86,2</b>
Freudenstadt	23,0	9,5	<b>185,2</b>	<b>76,1</b>	35,0	14,4
Göppingen	6,5	4,3	24,0	15,8	121,0	79,9
Heidelberg	0,0	0,0	3,0	16,9	24,5	<b>83,1</b>
Heidenheim	0,0	0,0	23,5	28,5	59,0	71,5
Heilbronn (Lkr.)	14,0	4,8	101,5	34,5	<b>178,5</b>	60,7
Heilbronn (Stdtkr.)	0,0	0,0	4,0	12,1	29,0	<b>87,9</b>
Hohenlohekreis	41,5	17,7	146,5	<b>62,5</b>	46,5	19,8
Karlsruhe (Lkr.)	52,0	20,7	83,5	33,2	116,0	46,1
Karlsruhe (Stdtkr.)	8,0	21,6	6,0	16,2	23,0	62,2
Konstanz	27,5	16,7	65,5	39,8	71,5	43,5
Lörrach	67,5	<b>30,5</b>	109,0	49,2	45,0	20,3
Ludwigsburg	6,0	3,1	82,5	43,3	102,1	53,6
Main-Tauber-Kreis	5,0	1,6	<b>193,5</b>	<b>60,8</b>	119,5	37,6
Mannheim	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	<b>100,0</b>
Neckar-Odenwald-Kreis	<b>82,0</b>	26,0	77,5	24,6	155,5	49,4

Fortsetzung						
Ortenaukreis	13,0	3,6	<b>243,0</b>	<b>67,5</b>	104,0	28,9
Ostalbkreis	22,0	7,0	117,0	37,1	<b>176,0</b>	55,9
Pforzheim	0,0	0,0	21,0	<b>60,9</b>	13,5	39,1
Rastatt	37,0	24,9	58,5	39,4	53,0	35,7
Ravensburg	<b>73,0</b>	18,3	<b>183,0</b>	45,9	143,0	35,8
Rems-Murr-Kreis	28,0	14,0	94,0	47,0	78,0	39,0
Reutlingen	2,5	1,8	78,5	56,3	58,5	41,9
Rhein-Neckar-Kreis	64,0	19,0	69,0	20,5	<b>203,5</b>	60,5
Rottweil	17,5	7,9	100,5	45,6	102,5	46,5
Schwäbisch Hall	<b>73,5</b>	19,3	<b>236,0</b>	<b>62,1</b>	70,5	18,6
Schwarzwald-Baar-Kreis	42,5	17,1	127,5	51,3	78,5	31,6
Sigmaringen	4,5	1,3	97,0	27,9	<b>246,5</b>	<b>70,8</b>
Stuttgart	10,5	20,0	10,0	19,0	32,0	61,0
Tübingen	25,5	15,6	47,0	28,8	90,5	55,6
Tuttlingen	24,0	13,4	79,5	44,4	75,5	42,2
Ulm	0,0	0,0	5,0	<b>100,0</b>	0,0	0,0
Waldshut	<b>105,0</b>	37,7	91,5	32,9	82,0	29,4
Zollernalbkreis	21,0	11,6	97,0	53,4	63,5	35,0

Tab. 24 - **Strukturfaktor „künstliche Wanderungshindernisse“** (Fortsetzung auf nächster Seite)

Zustandsklasse→	weitgehend naturnah		beeinträchtigt		naturfern	
	km	%	km	%	km	%
Kreise↓						
Alb-Donau-Kreis	93,5	36,3	76,0	29,5	88,0	34,2
Baden-Baden	16,0	59,3	0,0	0,0	11,0	40,7
Biberach	138,0	34,1	85,0	21,0	<b>182,0</b>	<b>44,9</b>
Bodenseekreis	61,5	47,5	32,5	25,1	35,5	27,4
Böblingen	83,0	<b>66,9</b>	24,0	19,4	17,0	13,7
Breisgau-Hochschwarzw.	138,0	39,6	122,0	35,0	88,5	25,4
Calw	92,5	51,1	48,0	26,5	40,5	22,4
Emmendingen	39,5	27,8	41,0	28,9	61,5	<b>43,3</b>
Enzkreis	52,0	29,3	60,0	33,8	65,5	36,9
Esslingen	57,0	32,9	43,5	25,1	72,5	41,9
Freiburg	4,0	13,8	12,5	43,1	12,5	<b>43,1</b>
Freudenstadt	100,7	41,4	120,0	<b>49,3</b>	22,5	9,3
Göppingen	61,5	40,6	41,5	27,4	48,5	32,0
Heidelberg	22,5	<b>81,8</b>	5,0	18,2	0,0	0,0
Heidenheim	7,0	8,5	40,0	<b>48,5</b>	35,5	<b>43,0</b>
Heilbronn (Lkr.)	106,0	36,0	122,0	41,5	66,0	22,5
Heilbronn (Stdtkr.)	16,0	48,5	15,5	47,0	1,5	4,5
Hohenlohekreis	111,0	47,3	98,5	42,0	25,0	10,7
Karlsruhe (Lkr.)	128,0	50,9	77,0	30,6	46,5	18,5
Karlsruhe (Stdtkr.)	13,5	36,5	18,0	<b>48,7</b>	5,5	14,9
Konstanz	67,5	41,0	62,0	35,7	35,0	21,3
Lörrach	58,0	26,2	104,0	47,0	59,5	26,9
Ludwigsburg	34,5	18,1	45,5	23,9	<b>110,6</b>	58,0
Main-Tauber-Kreis	141,0	44,3	<b>138,0</b>	43,4	39,0	12,3
Mannheim	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	<b>100,0</b>
Neckar-Odenwald-Kreis	<b>197,5</b>	62,7	78,5	24,9	39,0	12,4
Ortenaukreis	129,5	36,0	<b>134,0</b>	37,2	96,5	26,8
Ostalbkreis	106,0	33,7	127,0	40,3	82,0	26,0
Pforzheim	12,0	34,8	8,0	23,2	14,5	42,0
Rastatt	92,0	62,0	37,5	25,2	19,0	12,8
Ravensburg	<b>210,5</b>	52,7	127,0	31,8	61,5	15,4
Rems-Murr-Kreis	71,0	35,5	66,5	33,3	62,5	31,2
Reutlingen	24,5	17,6	52,0	37,3	63,0	<b>45,1</b>
Rhein-Neckar-Kreis	<b>288,7</b>	<b>85,8</b>	30,5	9,1	17,0	5,1
Rottweil	80,5	36,5	105,0	<b>47,6</b>	35,0	15,9
Schwäbisch Hall	112,5	29,6	<b>185,0</b>	<b>48,7</b>	<b>82,5</b>	21,7
Schwarzwald-Baar-Kreis	130,0	52,3	57,5	23,1	61,0	24,5
Sigmaringen	170,5	49,0	136,0	39,1	41,5	11,9

Fortsetzung						
Stuttgart	12,5	23,8	6,0	11,4	34,0	64,8
Tübingen	72,5	44,5	49,5	30,4	41,0	25,2
Tuttlingen	98,0	54,7	53,5	29,9	27,5	15,4
Ulm	0,0	0,0	5,0	100,0	0,0	0,0
Waldshut	99,5	35,7	106,0	38,1	73,0	26,2
Zollernalbkreis	60,5	33,3	77,5	42,7	43,5	24,0

Die fett gedruckten Werte stellen die jeweiligen Spitzenwerte im Landesvergleich dar. Die Zahlenwerte stellen trotz der genauen Errechnung allenfalls grobe Anhaltswerte dar, da die Ermittlung nur grob überschlägig und teilweise gerundet erfolgen konnte. Gleichwohl sind differenzierend-räumliche Aussagen möglich (Angaben zur mittleren Einstufung *beeinträchtigt* werden hier vernachlässigt, da eine nur geringe Aussagekraft vermutet wird):

Die Bewertung des Strukturfaktors *Linienführung* ergibt sich die größten Strecken nach Km-Angaben mit *weitgehend naturnaher* Einstufung in den Kreisen Breisgau-Hochschwarzwald (202,0 km), Neckar-Odenwald (184,0 km), Rhein-Neckar (189,0 km), Schwäbisch Hall (208,5 km), Waldshut (180,0 km). Hier sind somit die Landkreise aufzuführen, deren Landschaften einerseits besonders durch Mittelgebirgscharakter und andererseits durch zertalungsfreudige Schichtstufen (ränder), die zudem mit zahlreichen Quellhorizonten und engen Tälern im Bereich der Gewässer oberläufe ausgestattet sind, geprägt sind. Die Auswertung nach Prozentangaben bietet ein ähnliches Bild: Spitzenwerte sind zu veranschlagen für die Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald, Calw, Emmendingen, Hohenlohe, Lörrach, Neckar-Odenwald und Waldshut.

Die nach Km-Angaben größten Strecken mit der Bewertung *naturfern* sind zu finden in den Kreisen Biberach (338,0 km), Neckar-Odenwald (120,0 km), Ortenau (139,0 km), Ostalb (140,5 km), Ravensburg (153,0 km) und Sigmaringen (188,5 km). Analog der Darstellung der Ergebnisse der Gesamtbewertung sind hier in den Bereichen der flachen Schotterfluren hin zur Donau (Landkreise Ravensburg, Biberach, Sigmaringen) bzw. der intensiv genutzten Ostalb oder der dichtbesiedelten Ortenau-Landschaft besonders starke Eingriffe in den Verlauf der Fließgewässer erfolgt. Die Bewertung der Linienführung für den Neckar-Odenwald-Kreis ist überwiegend auf den schiffbaren Neckarlauf zurückzuführen.

Die Bewertung des Strukturfaktors *Gehölzsaum* ergibt nach Km-Angaben die längste Strecke mit der Einstufung *weitgehend naturnah* für die Kreise Breisgau-Hochschwarzwald, Main-Tauber, Ravensburg und Rhein-Neckar. Bei der Einstufung *naturfern* erreichen die Landkreise Alb-Donau, Biberach, Karlsruhe, Main-Tauber, Ortenau, Ravensburg, Rhein-Neckar, Schwarzwald-Baar und

Sigmaringen die höchsten Werte. Häufig sind die Einstufungen analog zur Einstufung des Strukturfaktors *Linienführung* erfolgt, d.h. stark veränderte Gewässerläufe werden kaum von naturnahen Ufergehölzsäumen begleitet. Hier sind mutmaßlich der Einfluß der Landnutzung und der Hochwasserschutz (Freihalten des Abflußquerschnittes von Gehölzen) ausschlaggebend. Naturnah erhaltene Ufergehölzsäume sind existent in der Moränenlandschaft des südlichen Landkreises Ravensburg, in der Mittelgebirgslandschaft von Schwarzwald und Odenwald bzw. in den zertalungsfreudigen Schichtstufen der Landschaft des Main-Tauber-Kreises (enge Talschaften sind dort häufig!).

Die Auswertung der Bewertungsergebnisse für die Strukturfaktoren *Gewässerrandstreifen* und *Talbodennutzung* ergibt einen häufig gleich gestalteten Zustand des gewässernahen Landbereiches, d.h. ist der ufernahe Randstreifen naturfern, so ist i.d.R. der benachbarte Talbodenstreifen ebenfalls naturfern zu bewerten (Landnutzung!). Bei beiden Strukturfaktoren werden bei den Km-Angaben die höchsten Werte erzielt bei der Einstufung *weitgehend naturnah* in den Landkreisen Breisgau-Hochschwarzwald, Neckar-Odenwald, Ravensburg und Waldshut. Bei der Einstufung *naturfern* werden Spitzenwerte z.B. erzielt in den Landkreisen Biberach, Sigmaringen und Rhein-Neckar. Bei der Auswertung nach Prozentangaben weisen die dicht besiedelten Räume erwartungsgemäß die negativsten Werte auf. Weitgehend naturnahe Ufer- und Talbodenverhältnisse sind in waldreichen und siedlungsarmen Gebieten vorhanden.

Die Auswertung des Strukturfaktors *künstliche Wanderungshindernisse* ergibt Spitzenwerte nach Km-Angaben für *weitgehend naturnahe* Verhältnisse in den Landkreisen Neckar-Odenwald, Ravensburg und Rhein-Neckar. *Naturferne* Strecken sind vor allem sehr ausgeprägt (nach Prozentangaben) z.B. in den Kreisen Biberach, Emmendingen, Reutlingen und Stuttgart. Die intensive Nutzung der Landschaft für Besiedlung, Industrie und Landwirtschaft ist hier sicherlich der maßgebliche Grund für das besonders häufige Vorkommen künstlicher Wanderungshindernisse im Gewässerlauf.



Abb. 29: **Nagold** bei Calw (Landkreis Calw). Begradigte und technisch gesicherte Strecke, begleitet von Industrieanlagen in direkter Ufernähe, Gehölzsaum hier nur einseitig, künstliche Wanderungshindernisse, Verkehrsstraßen im weiteren Uferbereich. **Bewertung des Abschnitts: Naturfern.**



Abb. 31: **Schweizerbach** bei Schnait (Rems-Murr-Kreis). Kaum veränderte Linienführung, intakter Ufergehölzsaum beidseits, überwiegend extensive Landnutzung im Uferbereich, Status Landschaftsschutzgebiet, keine bedeutenden künstlichen Wanderungshindernisse. **Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.**

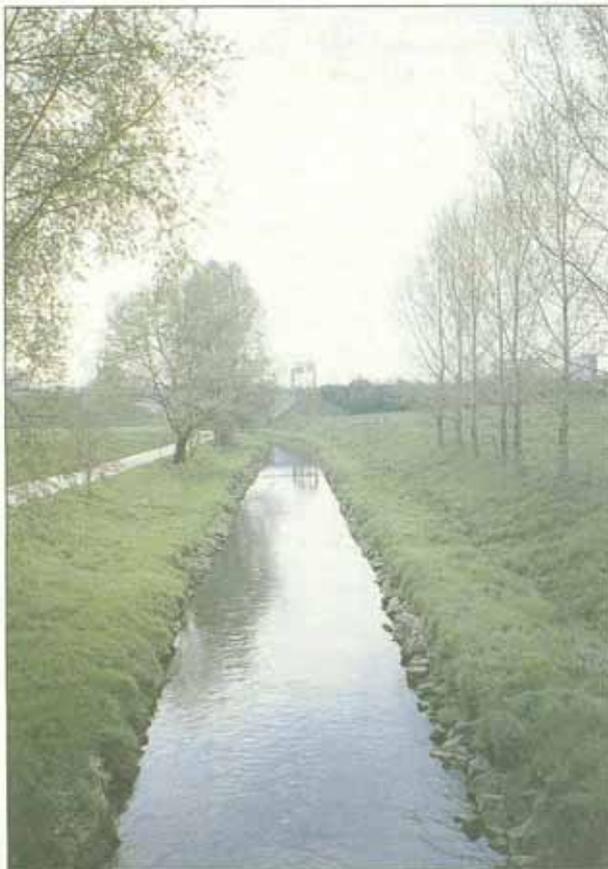


Abb. 30: **Schwippe** bei Dagersheim (Landkreis Böblingen). Extreme Veränderung der Linienführung, Entfernung des ursprünglichen Ufergehölzsaumes, einzelne nicht-standortgerechte Pappelreihen und Obstgehölze stattdessen, technisch gesicherte Uferbereiche, intensive Landnutzung im Gewässerumfeld (Landwirtschaft, Verkehrsstraßen, Siedlungen). **Bewertung des Abschnitts: Naturfern.**

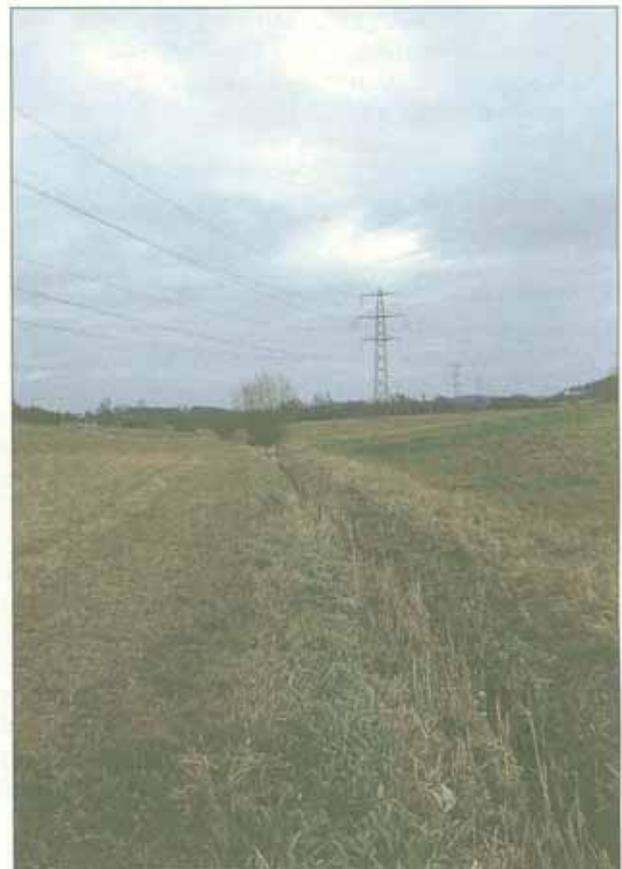


Abb. 32: **Aich** bei Holzgerlingen (Landkreis Böblingen). Oberlaufbereich nach starken Eingriffen in die Gewässerstruktur: Begradigung der Linienführung, Entfernung der Ufergehölze, intensive Landnutzung im direkten und weiteren Gewässerumfeld, Wasserentnahme für Mühlen und Fischeiche im Nebenschluß. **Bewertung des Abschnitts: Naturfern.**

### 2.3.3 Aggregation der Endbewertungen der Fließgewässer auf Kreisebene zu Regionsergebnissen

+ **Region Donau-Iller** (Alb-Donau-Kreis, Landkreis Biberach, Stadtkreis Ulm)

Bewertete Fließgewässerstrecke gesamt: 667,50 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 54,50 km (= 8,2%) / beeinträchtigt: 116,00 km (= 17,4%) / naturfern: 497,00 km (= 74,4%);

+ **Region Mittlerer Oberrhein** (Landkreis Karlsruhe, Landkreis Rastatt, Stadtkreis Baden-Baden, Stadtkreis Karlsruhe)

Bewertete Fließgewässerstrecke gesamt: 464,50 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 92,50 km (= 19,9%) / beeinträchtigt: 117,00 km (= 25,2%) / naturfern: 254,50 km (= 54,9%);

+ **Region Nordschwarzwald** (Landkreis Freudenstadt, Landkreis Calw, Enzkreis, Stadtkreis Pforzheim)

Bewertete Fließgewässerstrecke gesamt: 636,20 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 203,00 km (= 31,9%) / beeinträchtigt: 248,70 km (= 39,1%) / naturfern: 184,50 km (= 29,0%);

+ **Region Mittlerer Neckar bzw. Stuttgart** (Landkreis Böblingen, Landkreis Esslingen, Landkreis Göppingen, Landkreis Ludwigsburg, Rems-Murr-Kreis, Stadtkreis Stuttgart)

Bewertete Fließgewässerstrecke gesamt: 891,60 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 183,50 km (= 20,6%) / beeinträchtigt: 278,00 km (= 31,2%) / naturfern: 430,10 km (= 48,2%);

+ **Region Schwarzwald-Baar-Heuberg** (Landkreis Rottweil, Schwarzwald-Baar-Kreis, Landkreis Tuttlingen)

Bewertete Fließgewässerstrecke gesamt: 648,00 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 106,00 km (= 16,4%) / beeinträchtigt: 208,00 km (= 32,1%) / naturfern: 334,00 km (= 51,5%);

+ **Region Südlicher Oberrhein** (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, Landkreis Emmendingen, Stadtkreis Freiburg, Ortenaukreis)

Bewertete Fließgewässerstrecke gesamt: 879,5 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 196,0 km (= 22,3%) / beeinträchtigt: 291,0 km (= 33,1%) / naturfern: 392,5 km (= 44,6%);

+ **Region Hochrhein-Bodensee** (Landkreis Konstanz, Landkreis Lörrach, Landkreis Waldshut)

Bewertete Fließgewässerstrecke gesamt: 664,50 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 240,50 km (= 36,2%) / beeinträchtigt: 195,50 km (= 29,4%) / naturfern: 233,00 km (= 35,1%);

+ **Region Bodensee-Oberschwaben** (Bodensee-Kreis, Landkreis Ravensburg, Landkreis Sigmaringen)

Bewertete Fließgewässerstrecke gesamt: 876,50 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 176,50 km (= 20,1%) / beeinträchtigt: 195,00 km (= 22,2%) / naturfern: 505,00 km (= 57,6%);

+ **Region Neckar-Alb** (Landkreis Reutlingen, Landkreis Tübingen, Zollernalbkreis)

Bewertete Fließgewässerstrecke gesamt: 484,00 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 71,00 km (= 14,7%) / beeinträchtigt: 166,50 km (= 34,4%) / naturfern: 246,50 km (= 50,9%);

+ **Region Franken** (Landkreis Heilbronn, Stadtkreis Heilbronn, Hohenlohekreis, Main-Tauber-Kreis, Landkreis Schwäbisch Hall)

Bewertete Fließgewässerstrecke gesamt: 1259,50 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 307,00 km (= 24,4%) / beeinträchtigt: 505,00 km (= 40,1%) / naturfern: 447,50 km (= 35,5%);

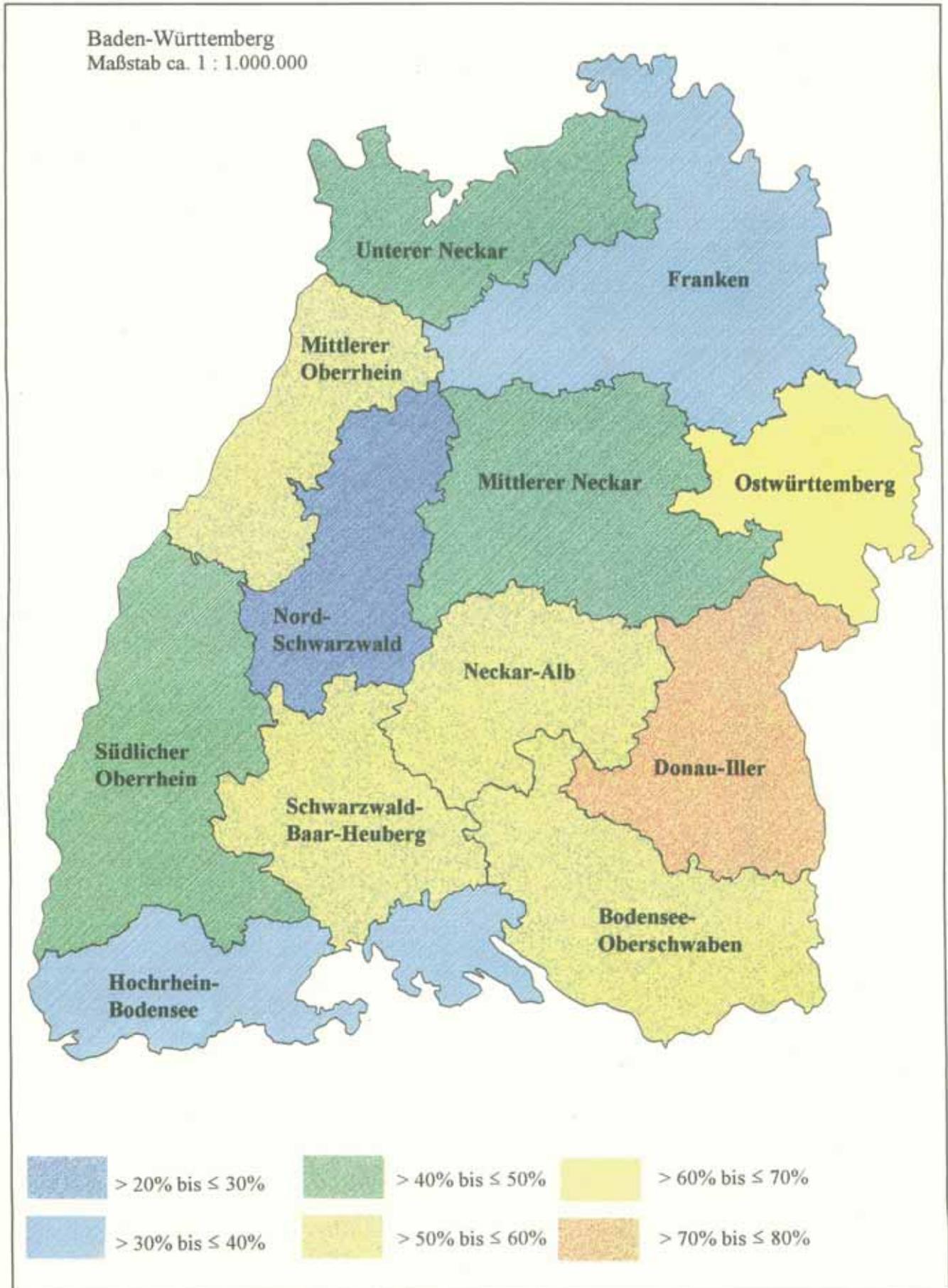
+ **Region Ostwürttemberg** (Landkreis Heidenheim, Ostalbkreis)

Bewertete Fließgewässerstrecke gesamt: 397,50 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 54,50 km (= 13,7%) / beeinträchtigt: 89,00 km (= 22,4%) / naturfern: 254,00 km (= 63,9%);

+ **Region Unterer Neckar** (Stadtkreis Heidelberg, Stadtkreis Mannheim, Neckar-Odenwald-Kreis, Rhein-Neckar-Kreis)

Bewertete Fließgewässerstrecke gesamt: 679,00 km (= 100%) / weitgehend naturnah: 167,50 km (= 24,7%) / beeinträchtigt: 210,50 km (= 31,0%) / naturfern: 301,00 km (= 44,3%);

Die größten bewerteten Fließgewässerstrecken beinhalten die Regionen Franken (1259,5 km), Mittlerer Neckar/Stuttgart (891,6 km), Südlicher Oberrhein (879,5 km) und Bodensee-Oberschwaben (876,5 km). In diesem Umstand spiegelt sich sowohl die Flächengröße der Regionen als auch die Zertalungsgunst der Landschaften wider. Die größten Anteile **weitgehend naturnaher** Strecken sind zu veranschlagen für die Regionen Hochrhein-Bodensee (36,2%), Nordschwarzwald (31,9%) und Unterer Neckar (24,7%). Die größten Anteile an **naturfernen** Strecken sind zu finden in den Regionen Donau-Iller (74,4%), Ostwürttemberg (63,9%), Bodensee-Oberschwaben (57,6%) und Mittlerer Oberrhein (54,9%). Die letztgenannten Verhältnisse sind begründet in den zahlreichen Eingriffen in die Gewässerstruktur in den Bereichen der quartären Schotterlandschaft südlich der Donau, des gewässerreichen Oberschwabens bzw. der landwirtschaftlich intensiv genutzten Landschaft der östlichen Schwäbischen Alb.

Abb. 33: Anteile naturferner Gewässerstrecken auf Regionsebene (in %)

### 2.3.4 Auswertung der Ergebnisse der Übersichtskartierung hinsichtlich der Zuständigkeit für die Gewässerunterhaltung

Die Ergebnisse der Endbewertung hinsichtlich der in Baden-Württemberg eingerichteten Ebenen der Unterhaltungspflicht

- Bundeswasserstraße (hier ohne Rhein! Zuständigkeit des Bundes),
  - Gewässerordnung I (Zuständigkeit des Landes Baden-Württemberg),
  - Gewässerordnung II (Zuständigkeit der Kommunen)
- ergeben die in Tabelle 25 dargestellten Verteilung (Bwstr. = Bundeswasserstraße, GI/II = Gewässerordnung I bzw. II).

Der Vergleich der unterschiedlichen Anteile der drei Ebenen der Unterhaltungspflicht erscheint aufgrund der vorgegebenen unterschiedlichen Streckenlängen in Baden-Württemberg als wenig aussagekräftig. Die in der Übersichtskartierung berücksichtigten Strecken der Kategorie Bundeswas-

serstraße (ohne Rhein!) sind deshalb zu einem großen Teil in einem naturfernen Strukturzustand, weil sie oft für die Schifffahrt ausgebaut wurden.

Der relativ geringe Anteil naturnaher Strecken in der Kategorie Gewässerordnung I erklärt sich überwiegend aus dem Umstand, daß die Strecken dieser Zuständigkeitsebene hauptsächlich in räumlichen Bereichen liegen, in denen eine Bevölkerungs- und Siedlungskonzentration kennzeichnend ist (z.B. Oberlauf Neckar, Kinzig, Donau, Dreisam, Unter- und Mittelläufe von Wiese, Schussen, Enz, Rems), in denen demzufolge und aus naturräumlichen Gründen dem Hochwasserschutz und dem ungehinderten Abfluß eine hohe Bedeutung zukommt bzw. schon in historischer Zeit zugekommen ist, in denen die Möglichkeit der intensiven Inkulturnahme der Landschaft gegeben ist und genutzt wurde. Zudem ist diesen Gewässerstrecken (z.B. Bereiche der Acher, Rench, Wiese, Murg, Elz, Möhlin, Kraichbach) eine überörtliche Bedeutung zugemessen worden, so daß eine Zersplitterung der Gewässerunterhaltung auf unterschiedliche Körperschaften unzweckmäßig war.

Tab. 25: Bewertungsergebnisse bezüglich der Zuständigkeit für die Gewässerunterhaltung

Zustandsklasse →	weitgehend naturnah			beeinträchtigt			naturfern		
	Bwstr.	GIO	GIIO	Bwstr.	GIO	GIIO	Bwstr.	GIO	GIIO
<b>Unterhaltungsebenen →</b>									
Gesamtbewertung (in km und % pro Gew.kategorie)	2,0 1,0%	278,5 13,1%	1572,0 25,2%	56,0 28,4%	739,0 34,8%	1833,2 29,4%	139,0 70,6%	1106,0 52,1%	2830,1 45,4%
Faktor Linienführung	86,0 43,6%	770,0 36,2%	2672,0 42,9%	48,0 24,4%	522,0 24,6%	1497,2 24,0%	63,0 32,0%	831,5 39,2%	2066,1 33,1%
Faktor Gehölzsaum	2,0 1,0%	485,0 22,8%	1982,2 31,8%	84,5 42,9%	875,0 41,2%	1869,0 30,0%	110,5 56,1%	763,5 36,0%	2384,1 38,2%
Faktor Gewässerrandstreifen	15,5 7,9%	129,0 6,1%	977,5 15,7%	75,0 38,0%	1030,5 48,5%	2561,2 41,1%	106,5 54,1%	964,0 45,4%	2695,6 43,2%
Faktor Talbodennutzung	8,0 4,1%	138,5 6,5%	1023,5 16,5%	36,5 18,5%	994,0 46,8%	2752,7 44,1%	152,5 77,4%	991,0 46,7%	2459,1 39,4%
Faktor künstliche Wanderungshindernisse	103,05 2,3%	566,0 26,6%	2971,7 47,7%	22,0 11,2%	872,5 41,1%	1979,0 31,7%	71,0 36,0%	685,0 32,3%	1284,6 20,6%

(Bwstr. = Bundeswasserstraße, GIO = Gewässerordnung I, GIIO = Gewässerordnung II)



Abb. 34: Neckar oberhalb Stuttgart (Stadtkreis Stuttgart), Bundeswasserstraße.

Begradigte Strecke mit Spundwandsicherung, ursprünglicher Gehölzsaum nicht mehr vorhanden, gewässeruntypische Pappelreihen stattdessen, intensiv genutztes Umland und Gewässer. Bewertung des Abschnitts: Naturfern.



Abb. 35: *Wutach* im Raum Wutöschingen (Landkreis Waldshut). Gewässerstrecke I. Ordnung mit starker Veränderung der Linienführung (Begradigung), zahlreichen Schwellen, intensiver Nutzung des gewässernahen Umfeldes, fehlendem Ufergehölzsaum (wenige nachgepflanzte Einzelgehölze als Uferbewuchs). Bewertung des Abschnitts: Naturfern.



Abb. 36: *Rems* bei Großheppach (Rems-Murr-Kreis). Gewässerstrecke I. Ordnung mit starker Veränderung der Linienführung, keinem ufernahen Gehölzsaum, technisch gesicherte Uferböschungen, intensiv genutztem Umfeld, künstliche Wanderungshindernisse. Bewertung des Abschnitts: Naturfern.



Abb. 37: *Donau* im Zusammenfluß von Brigach und Breg östlich Donaueschingen (Schwarzwald-Baar-Kreis).

Gewässerstrecke I. Ordnung mit extremer Veränderung des ursprünglichen Gewässerlaufes, technisch gesicherten Ufern und Vorländern, fehlendem Ufergehölzsaum, intensiv genutztem Umland (Verkehrstrassen, Landwirtschaft). Bewertung des Abschnitts: Naturfern.

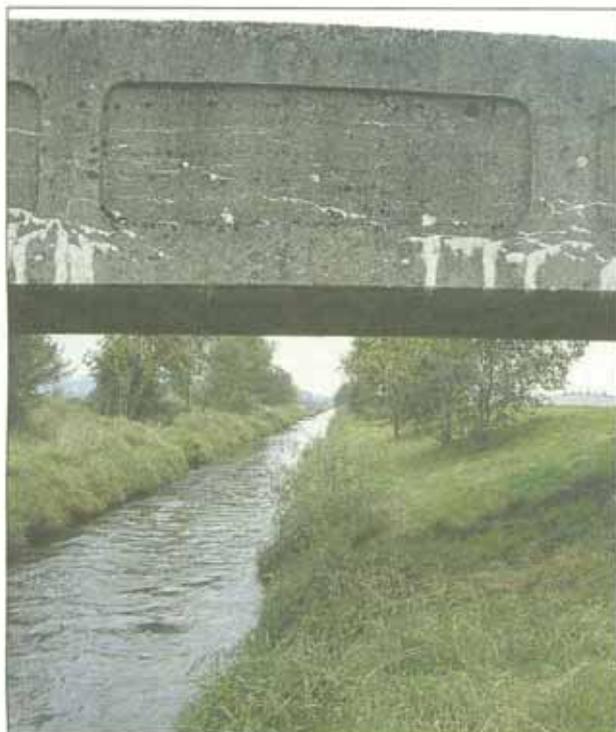


Abb. 38: Salemer (Seefelder) Aach im Raum Salem (Bodenseekreis).

Gewässerstrecke I. Ordnung mit starker Veränderung der Linienführung, technischen Sicherungen des Ufer- und Sohlbereiches, entferntem ursprünglichen Gehölzsaum (abgesetzte Ersatzpflanzungen!), intensiver Landnutzung im Umfeld, einzelne künstliche Wanderungshindernisse. Bewertung des Abschnitts: Naturfern.

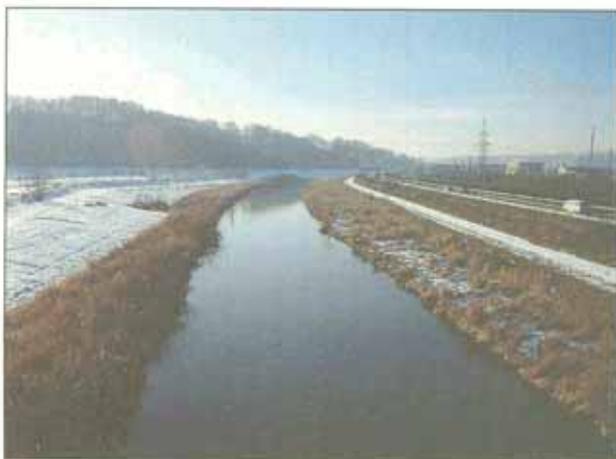


Abb. 39: Fils bei Reichenbach (Landkreis Göppingen).

Gewässerstrecke I. Ordnung mit starken Eingriffen in die Linienführung, vollständig entferntem Ufergehölzsaum, intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, Verkehrsstrassen, künstlichen Wanderungshindernissen. Bewertung des Abschnitts: Naturfern.

## 2.4 Auswertung nach Einzelgewässern

In nachstehender Tabelle 26 werden die Bewertungen der einzelnen Strukturfaktoren pro Einzelgewässer in der Gesamtbetrachtung in **Km-Angaben** bezogen auf das Gesamtgewässer aufgelistet dargestellt. Die Darstellung der spezifischen Bewertungen pro homogenem Abschnitt und Fließgewässer und die Gesamtbewertung pro homogenem Abschnitt erfolgte als Anhang im Handbuch Wasser 2, Heft 15. Die nachfolgende Tabelle versteht sich als Ergänzung hierzu, um weitere Informationen für unterschiedliche Fragestellungen darzubieten.

Folgende Erklärungen von Abkürzungen dienen dem Verständnis der nachfolgenden Tabelle:

Tab. 26/Ergebnisse nach Einzelgewässern  
**Summe ABS-KM** - Summe der Strecke der homogenen Abschnitte pro Einzelgewässer (in km);  
**FGKZ-1** - Flußgebietenkennziffer des Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis des Landes Baden-Württemberg (MELUF 1975);  
**LIN** - Bewertung der Veränderung der Linienführung;  
**HOLZ** - Bewertung des Zustands des uferbegleitenden Gehölzsaumes;  
**RAND** - Bewertung des Zustands des Gewässerrandstreifens;  
**TAL** - Bewertung der Talbodennutzung;  
**ZERS** - Bewertung künstlicher Wanderungshindernisse;  
**1** - naturfern;  
**4** - beeinträchtigt;  
**7** - weitgehend naturnah.



Summe - ABS_KM GEWÄSSER	LIN							HOLZ							RAND							TAL							ZERS							Gesamtsumme in km:
	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7									
1172.000	22	18	0	40	0	0	27	13	0	27	13	0	27	13	0	27	13	0	7,5	30	2,5	40,0														
2386.800	1,5	3,5	30,5	1,5	9	25	10,5	17,5	7,5	12,5	12	11	12,5	12	11	12,5	12	11	1,5	26,5	7,5	35,5														
2388.200	10	0	21	10	6,5	14,5	10	6,5	14,5	10	6,5	14,5	10	6,5	14,5	10	6,5	14,5	6,5	19,5	5	31,0														
2338.600	0	8	12	3	12	5	5	12	3	0	15	5	0	15	5	0	15	5	5	15	0	20,0														
2159.162	7	0	4	5	2	4	0	11	0	0	11	0	0	11	0	0	11	0	5	4	2	11,0														
1112.000	9	20	9,5	23,5	15	0	23,5	9,5	5,5	26	7	5,5	26	7	5,5	26	7	5,5	15,5	5,5	17,5	38,5														
2376.220	4,5	2,5	0	1	6	0	4,5	2,5	0	4,5	2,5	0	4,5	2,5	0	4,5	2,5	0	6	1	0	7,0														
2338.840	0	0	14	0	10	4	0	10	4	0	10	4	0	10	4	0	10	4	10	0	4	14,0														
2383.860	4,5	0	14,5	0	4,5	14,5	4,5	9,5	5	4,5	14,5	0	4,5	14,5	0	4,5	14,5	0	7,5	4,5	7	19,0														
2386.600	0	18	26	15,5	15,5	13	6,5	22,5	13	0	31	13	0	31	13	0	31	13	36,5	2,5	5	44,0														
1129.200	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2	2,0														
2382.740	0	2	10	10	0	2	10	0	2	10	0	2	10	0	2	10	0	2	0	2	10	12,0														
2156.600	17,5	6	1,5	16,5	5	3,5	12	11	2	5,5	19,5	0	5,5	19,5	0	5,5	19,5	0	16,5	7	1,5	25,0														
2386.720	2,5	0	5,5	0	2,5	5,5	0	2,5	5,5	0	2,5	5,5	0	2,5	5,5	0	2,5	5,5	0	2,5	5,5	8,0														
2381.320	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	8,0														
1134.400	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	4	4,0														
1000.000	55,5	37,5	103,5	69,5	89	38	62	122	12,5	85	99	12,5	85	99	12,5	85	99	12,5	46	85,5	65	196,5														
1174.120	6	0	0	4	2	0	4	2	0	4	2	0	4	2	0	4	2	0	2	4	0	6,0														
2338.800	27	0	4	27	0	4	8	23	0	8	23	0	8	23	0	8	23	0	27	0	4	31,0														
1137.480	26	0	3	26	0	3	26	0	3	26	0	3	26	0	3	26	0	3	0	18	11	29,0														
2377.700	7,5	0	12	7,5	0	12	7,5	1,5	10,5	0	12	7,5	0	12	7,5	0	12	7,5	0	0	19,5	19,5														
2381.720	2	16,5	2,5	6,5	12	2,5	15	3,5	2,5	15	6	0	13,5	2	5,5	15	6	0	13,5	2	5,5	21,0														
1174.000	25	0	0	21,5	3,5	0	21,5	3,5	0	21,5	3,5	0	21,5	3,5	0	21,5	3,5	0	8,5	8	8,5	25,0														
1186.000	7,5	0	2	7,5	2	0	0	9,5	0	0	9,5	0	0	9,5	0	0	9,5	0	2	4,5	3	9,5														
1135.320	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	0	0	8	8,0														
2472.212	0	0	10,5	1,5	3	6	0	6	4,5	0	6	4,5	0	6	4,5	0	6	4,5	0	0	10,5	10,5														
1111.400	0	0	8	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	8	0	0	8,0														
2381.764	0	6	0	0	6	0	3,5	2,5	0	3,5	2,5	0	3,5	2,5	0	3,5	2,5	0	0	3,5	2,5	6,0														
2389.800	17	3,5	29	12	13,5	24	46	3,5	0	46	3,5	0	46	3,5	0	46	3,5	0	17,5	8,5	23,5	49,5														
1114.000	14	0	0	9	5	0	14	0	0	14	0	0	14	0	0	14	0	0	0	5	9	14,0														
2338.000	37	18,5	55	37	49,5	24	31	65	14,5	47	63,5	0	47	63,5	0	47	63,5	0	48	29	33,5	110,5														
2389.200	11,5	3,5	22,5	6	8	23,5	13	11,5	13	15	3,5	19	15	3,5	19	15	3,5	19	6,5	7,5	23,5	37,5														
2333.220	0	5	7	4	5	3	9	3	0	9	3	0	9	3	0	9	3	0	0	8	4	12,0														
2384.000	13	53,5	41	22	63,5	22	43,5	49,5	14,5	44	63,5	0	44	63,5	0	44	63,5	0	50	18,5	39	107,5														
2386.786	7	0	8	7	0	8	7	0	8	7	0	8	7	0	8	7	0	8	2,5	7	15,5	15,0														
2471.400	10,5	0	14,5	8	9,5	7,5	18	7	0	18	4	3	18	4	3	18	4	3	2,5	7	15,5	25,0														
1139.200	8	0	0	8	0	0	7	1	0	7	1	0	7	1	0	7	1	0	0	0	8	8,0														
2346.000	5	11	2,5	9,5	9	0	12	3,5	3	5	10,5	3	5	10,5	3	5	10,5	3	5	8	5,5	18,5														
2384.540	8,5	3,5	0	6	1,5	4,5	5,5	6,5	0	5,5	6,5	0	5,5	6,5	0	5,5	6,5	0	1,5	10,5	0	12,0														
2388.400	8	1,5	10,5	11	10,5	9	12,5	4,5	0	12,5	4,5	0	12,5	4,5	0	12,5	4,5	0	4	4,5	11,5	20,0														
2381.760	12,5	15,5	0	0	26,5	1,5	25,5	2,5	0	26,5	1,5	0	26,5	1,5	0	26,5	1,5	0	25	1,5	1,5	28,0														
1121.200	0	1,5	0	1,5	0	0	1,5	0	0	1,5	0	0	1,5	0	0	1,5	0	0	0	0	1,5	1,5														
1148.200	3,5	14,5	3	0	5	16	18,5	2,5	0	18,5	2,5	0	18,5	2,5	0	18,5	2,5	0	3	8	10	21,0														
2338.860	0	0	13	0	7	6	0	13	0	7	6	0	13	0	7	6	0	13	0	0	4	9	13,0													
2388.340	0	7	8	0	7	8	0	7	8	0	7	8	0	7	8	0	7	8	0	0	8	7	15,0													













Summe - ABS_KM GEWASSER	LIN							HOLZ							RAND							TAL							ZERS							Gesamtsumme in km:
	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7									
FGKZ_1	2198.720	0	2,5	0	11,5	13	0	11,5	13	0	11,5	13	2,5	9	13	8,5	3	13	8,5	3	13	0	11,5	0	11,5	13										
STEINA	2381.440	3	5,5	7	5,5	10	0	9	0	3	12,5	0	3	12,5	0	3	12,5	0	3	12,5	0	7	0	6,5	0	6,5										
STEINACH	2381.780	3	7,5	1,5	3	0	9	0	9	10,5	1,5	0	10,5	1,5	0	10,5	1,5	0	10,5	1,5	0	6,5	3	2,5	0	2,5										
	2384.448	6,5	2,5	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	9	0	0	9	0	0	9	0	3	3,5	2,5	0	2,5										
	2389.780	1,5	5,5	10	5	0	12	3	2	2	12	3	2	8	7	2	8	7	2	8	7	0	0	0	17	17,0										
	2461.940	0	0	8	0	0	8	0	8	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8	8,0									
STEINACH (URBACH)	2154.300	6,5	10	2,5	8	8,5	2,5	5	2,5	2	4,5	2,5	12	4,5	2,5	12	7	0	4	7	0	4	7	8	19,0	19,0										
STEINBAECHLEIN	2472.222	2	0	6,5	3,5	0	5	8	0	2	2,5	4	2	2,5	4	2	2,5	4	0	0	0	0	0	0	8,5	8,5										
STEINENBACH	2328.000	0	5	8	0	5	8	0	8	0	8,5	4,5	0	8,5	4,5	5	4,5	3,5	0	0	0	0	0	0	13	13,0										
STEINLACH	2381.580	5	15,5	3,5	3,5	3,5	0	16,5	6,5	16	8	0	16	8	0	21	3	0	2,5	14,5	7	2,5	14,5	7	24,0	24,0										
STELZENBACH	1119.200	3,5	0	3,5	3,5	3,5	0	3,5	0	3,5	3,5	0	3,5	3,5	0	3,5	3,5	0	3,5	3,5	0	3,5	3,5	0	7,0	7,0										
STILLE MUSEL	1113.100	11	0	3	11	3	0	3	0	11	0	3	11	0	3	6	5	3	5	0	0	5	0	9	14,0	14,0										
STOCKACHER AACH	2159.100	5	14	10,5	10,5	3	16	9	20,5	0	20,5	0	9	20,5	0	13,5	16	0	10	10,5	9	10	10,5	9	29,5	29,5										
STOERENBACH	1133.240	4,5	1,5	0	4,5	1,5	0	4,5	1,5	4,5	0	1,5	4,5	0	4,5	4,5	0	1,5	0	0	0	0	0	6	6,0	6,0										
STRUELBACH	2384.580	4,5	6	3,5	5	7,5	1,5	4,5	9,5	4,5	9,5	0	4,5	9,5	0	4,5	9,5	0	3,5	7	3,5	3,5	7	3,5	14,0	14,0										
STUBENTAL-WEDEL	1172.200	14,5	3	0	17,5	0	0	17,5	0	17,5	0	0	17,5	0	0	17,5	0	0	17,5	0	0	17,5	0	0	0	17,5	17,5									
STUNZACH	2381.480	6	0	10	6	10	0	6	10	6	10	0	6	10	0	6	10	0	0	13	3	0	13	3	16,0	16,0										
SULM	2385.800	10	12,5	1,5	10,5	9,5	4	20	4	20	4	0	17	7	0	17	7	0	9,5	11	3,5	9,5	11	3,5	24,0	24,0										
SULZBACH	2335.200	6	3,5	6,5	6,5	9,5	0	6,5	9,5	0	9,5	6,5	0	9,5	6,5	3,5	6	6,5	9,5	0	6,5	9,5	0	6,5	16,0	16,0										
TALBACH	2383.280	5,5	5,5	2	1,5	8	3,5	13	0	11,5	1,5	0	11,5	1,5	0	11,5	1,5	0	1,5	7	4,5	1,5	7	4,5	13,0	13,0										
TALBACH	2336.420	0	0	7	0	0	7	0	0	0	0	7	2,5	0,7	2	2,5	0,7	2	0	1	4,2	0	1	4,2	5,2	5,2										
TALBACH	2381.340	2,5	0,7	2	2,5	0	2,7	3	8	0	8	0	3	8	0	3	8	0	3	8	0	3	8	0	11,0	11,0										
TALBACH	2382.980	1	10	0	2	5	4	4,5	0	4,5	0	3,5	4,5	0	3,5	4,5	0	3,5	0	0	8	0	0	8	8,0	8,0										
TANNBACH	2381.584	0	2	6	10,5	22,5	49	42	40	26,5	55,5	0	26,5	55,5	0	26,5	55,5	0	8,5	61,5	12	8,5	61,5	12	82,0	82,0										
TAUBER	2460.000	4,5	22	55,5	2	9,5	3,5	0	13,5	1,5	0	13,5	1,5	0	13,5	1,5	0	2	3,5	9,5	2	3,5	9,5	15,0	15,0											
TEINACH	2384.460	0	2	13	2	9,5	3,5	4	5	2	4	5	4	5	2	4	5	2	1,5	0	9,5	1,5	0	9,5	11,0	11,0										
TIEFENBACH	2381.790	1,5	2,5	7	1,5	0	9,5	4	5	2	4	5	4	5	2	4	5	2	5,5	3	3,5	5,5	3	3,5	12,0	12,0										
TRAENKEBACH	2198.344	0	5,5	6,5	3	5,5	3,5	12	3,5	0	12	3,5	12	3,5	0	12	3,5	0	0	11	4,5	0	11	4,5	15,5	15,5										
TRESCHKLING/BOELLING/BA	2385.720	9	3	3,5	5,5	2,5	8	0	16	0	16	0	0	16	0	0	16	0	1	0	15	1	0	15	16,0	16,0										
TRIENZBACH	2389.240	0	0	16	13	7	1	18	2	1	18	2	1	18	2	1	18	2	8,5	7	5,5	8,5	7	5,5	21,0	21,0										
UMLACH	1136.200	13	7	1	13	7	1	13	7	1	13	7	1	13	7	1	13	7	0	6	6	0	6	6	20,0	20,0										
UMPFER	2467.200	0	3	17	0	3	17	11	3	6	14	0	6	14	0	6	14	0	0	0	20	0	0	20	20,0	20,0										
UNDITZ	2348.800	12,5	7,5	0	5,5	7,5	7	13	7	0	13	7	13	7	0	13	7	0	1	28	18	1	28	18	47,0	47,0										
UNTERE ARGEN	2152.200	1	5	41	0	0	47	0	31,5	15,5	0	31,5	15,5	0	31,5	15,5	0	10	3,5	0	10	3,5	0	13,5	13,5	13,5										
UNTERE BAERA	1116.100	5	5	3,5	10	3,5	0	13,5	0	13,5	0	13,5	0	13,5	0	13,5	0	3	5	0	0	0	0	8	8,0	8,0										
UNTERE ROTTUM	1137.420	6	0	2	5	0	3	3	4	1	3	4	3	4	1	3	4	1	0	0	10	0	0	10	10,0	10,0										
URACH	1111.440	0	0	10	10	0	0	15	8,5	0	15	8,5	0	15	8,5	0	15	8,5	0	0	0	0	0	0	10,0	10,0										
VORBACH	2463.200	7	7	7	0	11	10	16	5	0	16	5	0	16	5	0	16	5	2	12,5	6,5	2	12,5	6,5	21,0	21,0										
WAAGBACH	2377.600	18,5	2,5	0	15,5	3	2,5	15,5	3	2,5	15,5	3	2,5	15,5	3	2,5	15,5	3	14,5	0	6,5	14,5	0	6,5	21,0	21,0										
WACHBACH	2465.920	6	3	5	6	6	2	11	3	0	8	6	0	8	6	0	8	6	3	3	8	3	3	8	14,0	14,0										
WAGENSTEIGBACH	2338.820	0	0	18	0	6,5	11,5	0	18	0	18	0	0	18	0	0	18	0	0	0	18	0	0	18	18,0	18,0										
WALDACH	2384.440	8,5	2,5	13,5	8,5	2,5	13,5	11	9	4,5	8,5	16	0	8,5	16	0	8,5	16	3	9,5	12	3	9,5	12	24,5	24,5										
WALDANGELBACH	2379.440	0	16	0	0	6,5	9,5	6,5	9,5	0	16	0	6,5	9,5	0	16	0	6,5	9,5	0	16	0	6,5	9,5	16,0	16,0										
WALZBACH	2376.900	4,5	5	0	1,5	8	0	1,5	8	0	1,5	8	0	1,5	8	0	1,5	8	9,5	0	0	9,5	0	0	9,5	9,5										
WEHRA	2314.000	5,5	11	4,5	0	14,5	6,5	0	16,5	4,5	0	16,5	4,5	0	16,5	4,5	0	8	13	0	10	4,5	6,5	0	21,0	21,0										

Summe - ABS_KM GEWÄSSER	LIN							HOLZ							RAND							TAL							ZERS							Gesamtsumme in km:
	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7	1	4	7									
FGKZ_1	1149.400	11,5	6,5	11	18	6	5	12	17	0	11,5	12,5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,5	17,5	0	0	0	29,0								
WEIHUNG	2383.840	0	4,5	4,5	0	9	0	0	9	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,0									
WEISSACH+DAEFERNBACH	1113.600	2	3,5	2,5	2	6	0	0	5,5	2,5	0	5,5	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,5	2,5	0	0	8,0									
WELSCHENSTEINBACH	2345.800	5	5	0	10	0	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	10,0									
WELZBACH	2469.920	0	5	3,5	0	8,5	0	8,5	0	0	0	8,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,5	0	5	3,5	8,5									
WESCHNITZ+NEUE WESCHN.	2398.000	9	0	1	9	0	1	9	1	0	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	0	0	10,0									
WESTERNACH	1137.400	39	0	4	34,5	4,5	4	36	3	4	0	39	0	4	16,5	4	22,5	0	0	0	0	0	39	4	22,5	0	43,0									
WIESAZ	2381.588	0	3,5	12,5	2,5	8	5,5	11,5	4,5	0	11,5	4,5	0	0	7	8	1	0	0	0	0	0	11,5	4,5	0	7	16,0									
WIESE	2329.000	20,5	9	24,5	13,5	40,5	0	14,5	39,5	0	14,5	39,5	0	0	54	0	0	0	0	0	0	11	43	0	0	0	54,0									
WIESLAUF	2383.660	11	0	11	11	0	11	11	2	9	0	11	2	9	13	0	0	0	0	0	0	11	2	9	0	9	22,0									
WILDBACH	2471.320	2	2	5	2	2	5	2	7	0	2	7	0	0	5	0	4	0	0	0	0	0	2	7	0	5	9,0									
WILDE GUTACH	2338.400	0	5	17	0	0	22	0	22	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	17	0	5	22,0									
WITTIGBACH	2468.000	0	8	4	8	0	4	8	2	2	0	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2	2	0	12,0									
WOLFACH	2343.200	0	6	23	16	10	3	6	14	9	0	16	10	3	6	12	11	0	0	0	0	0	29	0	6	12	29,0									
WOLFBACH	1111.720	7	2,5	2,5	9,5	0	2,5	0	9,5	2,5	0	9,5	2,5	0	0	9,5	2,5	0	0	0	0	0	9,5	2,5	0	0	12,0									
WOLFEGER ACH	2154.600	12	16,5	16,5	23,5	2	19,5	6	29	10	6	29	10	10	3	11,5	30,5	0	0	0	0	6	29	10	3	11,5	45,0									
WOLLENBACH	2389.864	2	5	3	5	5	0	8	2	0	5	5	0	0	8	2	0	0	0	0	0	8	2	0	0	5	10,0									
WUERM	2384.480	20,5	4,5	26	3,5	33	14,5	15,5	30	5,5	15,5	30	5,5	0	7	8,5	35,5	0	0	0	14	33,5	3,5	7	8,5	51,0										
WUERZBACH	2384.186	0	0	10	0	10	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10,0									
WUESTENBACH	2383.858	0	1,5	7,5	0	1,5	7,5	0	5	4	0	1,5	7,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	7,5	0	0	0	9,0									
WUTACH	2198.000	12,5	7,5	39	12,5	6,5	40	19	4	36	19	4	36	0	19	19	21	0	0	0	19	7	33	19	19	59,0										
ZABER	2385.200	0	16	4	1	16	3	17	1,5	1,5	1	1,5	1,5	0	17	1,5	1,5	0	0	0	17	1,5	1,5	2,5	3,5	14	20,0									
ZIMMERBACH	2381.526	0	2,5	7,5	0	2,5	7,5	4	5	1	4	5	1	0	6,5	2,5	1	0	0	0	0	6,5	2,5	1	0	2,5	10,0									
ZINSBACH	2384.420	0	5	6	0	11	0	0	11	0	0	11	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	11	0	0	5	11,0									
ZIPFELBACH	2383.720	7	5,5	3,5	5,5	7	3,5	1,5	11	3,5	1,5	11	3,5	0	7	7	2	0	0	0	0	7	7	2	3,5	9	16,0									
ZWIEFALTER ACH	1133.800	1,5	5	2,5	6,5	0	2,5	1,5	7,5	0	1,5	7,5	0	0	6,5	2,5	0	0	0	0	0	1,5	7,5	0	6,5	2,5	9,0									

Die Fülle der Daten soll mit den nachfolgenden Tabellen bzw. Abbildungen nach bestimmten Auswahlkriterien aufgeschlüsselt werden. In nachfolgender Übersicht sollen die Fließgewässer dargestellt werden, die bedeutende Anteile an *naturnah* bewerteten Abschnitten beinhalten.

Abb. 40 Fließgewässer mit bedeutenden Anteilen an in der Gesamtbewertung „weitgehend naturnah“ Strecken (Auswahl nach Km-Angaben)

Gewässer	FGKZ	Kilometer			
		10,0 km	20,0 km	30,0 km	40,0 km
Adelmannsfelder Rot	2386.320	( 14,0 )			
Brettach	2386.800	( 19,5 )			
Buchenbach	2383.860	( 14,5 )			
Elz	2389.200	( 19,0 )			
Eyach	2384.200	( 17,5 )			
Glotter	2338.540	( 15,0 )			
Goldersbach	2381.680	( 19,0 )			
Hauensteiner Murg	2313.200	( 13,5 )			
Kander	2332.000	( 19,5 )			
(Obere) Argen	2152.000	( 28,0 )			
Ohrn	2386.780	( 17,5 )			
Rot- und Höllenbach	2338.810	( 15,0 )			
Schlücht	2198.800	( 13,5 )			
Seebach/Gutach	2198.100	( 15,5 )			
Steina	2198.720	( 13,0 )			
Untere Argen	2152.200	( 41,0 )			
Wilde Gutach	2338.400	( 17,0 )			
Wutach	2198.000	( 40,0 )			

FGKZ = Flußgebietskennziffer

Bemerkenswert ist in oben dargestellter Übersicht der Umstand, daß keines der aufgeführten Fließgewässer dem Einzugsgebiet der Donau angehört.



Abb. 41: **Glötter** östl. Oberglöttertal (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald).

In diesem Streckenabschnitt ist die Linienführung kaum verändert worden, der uferbegleitende Gehölzsaum ist noch weitgehend intakt, artenreich und überwiegend breit ausgebildet, der Übergang vom Wasser- zum Landbereich ist vielgestaltig, die Gewässer- und Gewässersohle substrat- und strukturreich, die Landnutzung im gewässernahen Bereich beschränkt sich überwiegend auf Grünland- und Weidenutzung, einzelne Siedlungen und Anwesen sind eher locker und zerstreut, Verkehrswege sind meist nicht direkt im ufernahen Bereich angelegt. **Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.**



Abb. 42: **Untere Argen** nördlich Meggen, südöstlich von Kießlegg (Landkreis Ravensburg).

In diesem Teilabschnitt weitgehend unveränderte Linienführung, Prallhangsituation mit naturnahem Mischwald-Hang und üppigem Ufergehölzsaum, Gewässerrandstreifen im Gleithängbereich größtenteils vorhanden, vielfältiger Übergang vom Wasser- zum Landbereich. Abbildung zeigt den Herbstaspekt nach dem besonders trockenen Sommer 1994. Die erkennbare Wasserarmut ist aber auch das Resultat der Aufstauung durch eine Wasserkraftanlage im benachbarten Bewertungsabschnitt. **Insgesamt Bewertung dieses Abschnitts aber: Weitgehend naturnah.**



Abb. 43: **Wurzacher Ach** im Raum Diepoldshofen (Landkreis Ravensburg).

Starke Veränderung der historischen Linienführung (Streckung, Begradigung), landwirtschaftliche Nutzung bis in direkte Ufernähe, strukturreicher Ufergehölzsaum nicht vorhanden, offensichtlich Nachpflanzungen in relativ geringfügigem Umfang erfolgt, Gewässerrandstreifen beidseits nicht existent, monotones Querschnittsprofil, teilweise technischer Verbau, augenscheinliche Entwässerungsfunktion. **Bewertung des Abschnitts: Naturfern.**

Tab. 27 - **Fließgewässer mit durchgehender Gesamtbewertung „weitgehend naturnah“**  
(Zustandsklasse 1/weitgehend naturnah = 100%)

Fließgewässer	Flußgebietskennziffer (FGKZ)	Bewertete Strecke in km
Angenbach	2324.000	10,0
Biederbach	2338.200	10,0
Diessenerbach	2381.320	8,0
Eyach	2384.200	17,5
Föhrenbach	2198.822	8,0
Gabelbach	2472.120	5,0
Köhlgartenwiese	2326.200	10,0
Laxbach	2389.600	4,0
Rechte Murg	2361.200	8,0
Reisenbach	2389.480	9,0
Schneitbach	2384.416	8,0
Talbach	2336.420	7,0
Würzbach	2384.186	10,0

Die aufgeführten Fließgewässer gehören ebenfalls den Einzugsgebieten des Rheins und des Neckars an. Unter den in der Übersichtskartierung bewerteten Fließgewässern mit einem Einzugsgebiet von mindestens 20 km<sup>2</sup> befinden sich nach dieser Bewertung keine Fließgewässer im Donau-Einzugsgebiet, die durchgehend *weitgehend na-*

*turnah* bewertet wurden. Hier spielen abermals die historischen Eingriffe und Einwirkungen der jüngsten Vergangenheit eine gewichtige Rolle, deren Bestreben war, Flächen für die landwirtschaftliche Nutzung zu erschließen, die Energiegewinnung zu ermöglichen, Hochwasserschutzmaßnahmen durchzuführen.

Tab. 28 - **Gewässer mit in der Gesamtbewertung „weitgehend naturnah“ bewerteten Anteilen von  $\geq 75$  -  $< 100$  %**

Fließgewässer	Flußgebietskennziffer (FGKZ)	Strecke weitgehend naturnah (km)	Anteil an Gesamtstrecke des Einzelgewässers (%)
Buchenbach	2383.860	14,5	76,3
Gammelsbach	2389.520	4,5	75,0
Gauchach	2198.340	11,0	78,6
Giessbach	2152.160	9,0	81,8
Goldersbach	2381.680	19,0	90,4
Hauensteiner Murg	2313.200	13,5	75,0
Herrgottsbach	2461.920	6,0	75,0
Itter	2389.400	10,0	83,3
Josephsbach	2383.640	7,5	75,0
Kander	2332.000	21,5	81,1
Kirnbach	2384.520	6,5	81,3
Lauter	2381.240	8,0	80,0
Lauter	2383.820	10,5	77,8
Lipbach	1115.400	7,0	87,5
Lobbach	2389.872	8,5	77,3
Reichenbach	2381.840	10,5	80,8
Rotbach/Höllnbach	2338.810	15,0	81,1
Schönertsbach	2469.960	6,0	75,0
Schweizerbach	2383.652	8,0	88,9
Seebach	2389.360	11,0	84,5
Sindelbach	2388.380	9,5	79,2
Untere Argen	2152.200	41,0	79,6
Wilde Gutach	2338.400	17,0	77,3
Wüstenbach	2383.858	7,5	83,3

In der Fließgewässerkategorie, die Gewässer mit Anteilen zwischen  $\geq 75$  und  $< 100\%$  an *weitgehend naturnah* bewerteten Strecken aufwarten können, befinden sich ebenfalls Gewässer der Einzugsgebiete des Rheins bzw. des Neckars. Aus dem

Einzugsgebiet der Donau erscheint hier der Lipbach, der im Landkreis Tuttlingen von Norden her im Bereich der Schwäbischen Alb der Donau zufließt.

Tab. 29 - **Fließgewässer mit in der Gesamtbewertung „weitgehend naturnah“ bewerteten Anteilen von  $\geq 50 - < 75\%$**

Fließgewässer	Flußgebietskennziffer (FGKZ)	Strecke weitgehend naturnah (in %)
Adelmannsfelder Rot	2386.320	66,7
Arbach	2381.724	66,6
(Obere) Argen	2152.000	60,2
Billbach	2472.200	70,8
Bocksbach	2376.400	63,0
Brettach	2388.200	54,9
Deutbach	2386.720	68,8
Duttbacher Graben	2377.700	61,5
Elz	2389.200	50,7
Glötter	2338.540	55,6
Grimmbach	2386.712	72,7
Ibach	2312.600	69,2
Katzenbach	2381.540	65,4
Kleine Kinzig	2341.200	57,9
Klemmbach	2334.000	55,6
Lierbach	2354.400	58,3
Mahlspürer Aach	2159.140	66,7
Mettma	2198.814	56,3
Moosalb	2374.600	73,7
Ohrn	2386.780	67,3
Otterbach	2471.438	70,0
Prägbach	2322.000	69,2
Rötelbach	2388.320	65,0
Schlücht	2198.800	56,3
Schönmünzach	2363.800	70,8
Schwarzenbach	2384.452	68,8
Schweizer- und Gunzenbach	2383.680	60,9
Seebach und Gutach	2198.100	62,0
Steina	2198.720	53,1
Steinbächlein	2472.222	58,8
Steinenbach	2328.000	61,5
Tiefenbach	2381.790	63,6
Trienzbach	2389.240	59,4
Wagensteigbach	2338.820	63,9
Wildbach	2471.320	55,6
Wutach	2198.000	67,8

Auch bei der Auswertung nach der Gewässerkategorie, die Anteile von mindestens 50% bis zu 75% der Gesamtlänge in der Zustandsklasse I (Bewertung *weitgehend naturnah*) vorsieht, sind keine weiteren Fließgewässer des Einzugsgebiets der Donau aufgeführt. Die dargestellten Gewässer fin-

den ihren Lauf z.B. in Mittelgebirgslandschaften, in waldreichen Bereichen der Schichtstufenlandschaft Südwestdeutschlands und in der kuppigen Landschaft des südlichen Oberschwabens.



Abb. 44: **Breg** (Schwarzwald-Baar-Kreis). Eingriffe in die Linienführung des Gewässers nachweisbar, uferbegleitender Gehölzsaum ist nur spärlich ausgestaltet bzw. streckenweise nur einseitig vorhanden, Grünlandnutzung nahezu durchgehend gewässerbegleitend, im Auebereich auch Ackerparzellen, Gewässerrandstreifen fehlend, künstliche Wanderungshindernisse vereinzelt existent. **Bewertung des Abschnitts: Beeinträchtigt.**



Abb. 46: **Schaich** nordwestlich Walddorfhäslach (Landkreis Tübingen). Windungsreiche Linienführung, hoher Mischwaldanteil im gewässernahen Bereich, partiell sogar „Urwald“-Charakter, vielfältiger Übergang vom Wasser- zum Landbereich, spärliche Wegeerschließung, Ufersicherungen nur sehr vereinzelt in Brückenbereichen. **Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.**

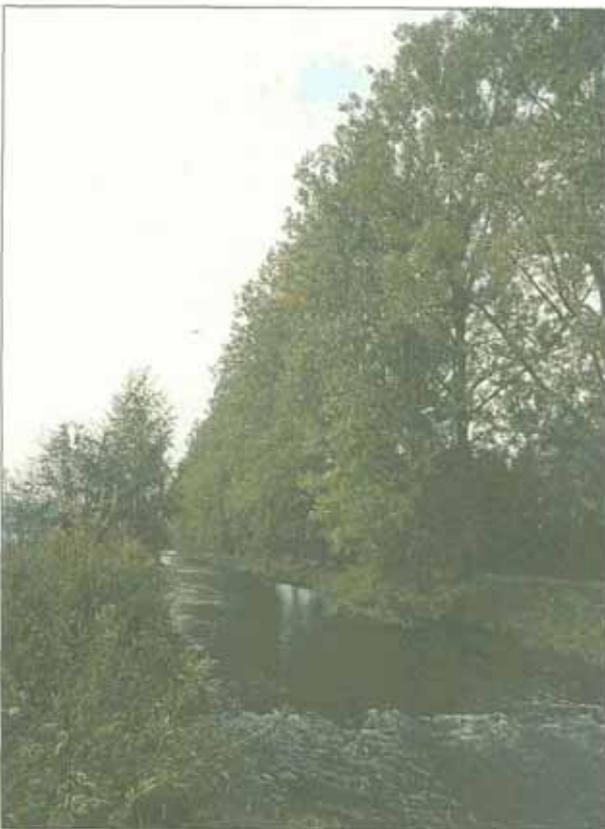


Abb. 45: **Ablach** (Landkreis Sigmaringen). Extrem begradigte Linienführung, uferbegleitender Gehölzsaum total entfernt, monotone Pappelreihen als inadäquate Ersatzpflanzungen, einzelne künstliche Wanderungshindernisse, intensive agrarische Nutzung der gewässernahen Flächen, Entwässerungsmaßnahmen finden noch statt. **Bewertung des Abschnitts: Naturfern.**

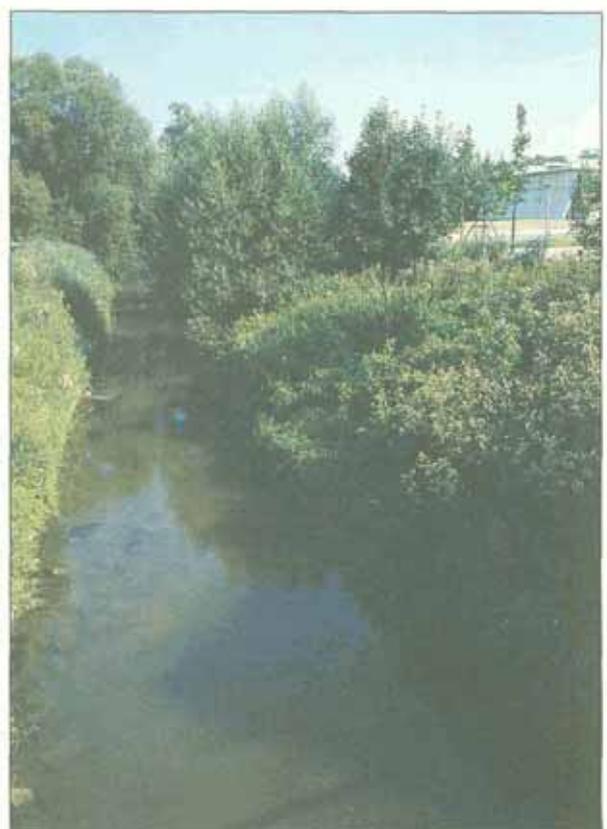


Abb. 47: **Ohrn** in Öhringen (Hohenlohe-Kreis). Vollkommen begradigter Gewässerverlauf in diesem Abschnitt, uferbegleitender Gehölzsaum nur noch in Einzelgehölzen vorhanden, steile Uferböschungen, Neophyten-Aufkommen, fehlender Gewässerrandstreifen, im gewässernahen Bereich vornehmlich versiegelte Flächen (Gewerbe, Industrie, Verkehrsstrassen, Wohnsiedlungsgebiete etc.), partiell Acker- und Grünlandparzellen. **Bewertung des Gewässerabschnitts: Naturfern.**

Interessant für zukünftige Schutzkonzepte sind auch Darstellungen bezüglich des Anteils *naturfern* bewerteter Strecken:

Tab. 30 - **Fließgewässer mit in der Gesamtbewertung durchgehender Bewertung**

**„naturfern“**

(Fortsetzung der Tabelle nächste Seite)

Fließgewässer	Flußgebietskennziffer (FGKZ)	Gesamtstrecke in km
Aich	2384.482	6,0
Aitrach	1113.400	20,5
Alte Dreisam	2338.890	7,5
Alte Weschnitz	2394.700	9,0
Arbach	2381.570	9,0
Biber	1133.400	10,0
Blauwasser	2337.200	18,0
Brenz	1172.000	40,0
Bütttau	1129.200	2,0
Dolderbach	1134.400	4,0
Dossinger Talbach	1174.120	6,0
Egau	1174.000	25,0
Ehrlos	1135.320	8,0
Elta	1114.000	14,0
Erlbach	1139.200	8,0
Erpf	1121.200	1,5
Faulenbach	1114.400	7,0
Federbach	1136.120	8,0
Fischbach	1129.400	3,0
Friedbergerbach	1133.280	13,0
Gächinger Lauter	1134.200	4,0
Grundelbach	2494.600	4,0
Hardheimer Bach	2471.432	7,0
Hardtbach	2379.290	13,0
Hilsbach	2389.820	9,0
Hodbach	2333.200	16,0
Hühler Ach	2154.220	9,0
Hürbe	1172.400	6,0
Ingerkinger Rotbach	1136.800	6,0
Innsinger Bach	2468.920	2,5
Josbach	2198.140	8,0
Kämpfelbach	2376.200	15,5
Kehlbach	1132.820	20,0
Kembach	2459.200	6,0
Kettach/Kötach	1113.200	16,0
Kotbach/Klingengraben	2198.600	10,0
Landgraben	2379.490	10,0
Malscher Landgraben	2374.700	14,0
Nollenbach	1132.120	10,0
Obere Bära	1116.200	11,5
Ölbach	1138.200	8,0
Osterhofer Ach	1136.220	8,0
Rafzbach	2195.200	2,0
Reiglersbach	2388.154	10,0
Reutibach	1135.240	12,0
Ringgenbach	1132.600	7,0
Rinna	2388.664	9,0
Rombach und Aal	2386.140	7,0
Schmiechen	1138.800	9,0
Schneidheimer Sehta	1186.120	18,0
Schönbach	1114.200	10,0

Schwabbach	2386.860	5,0
Schwarzer Kocher	2386.120	7,0
Seebach	1133.220	6,0
Seebach	2388.240	16,5
Seegraben	2198.662	10,0
Sodenbach	1133.524	16,0
Sondernach	1135.420	2,0
Sonnenbach	2388.124	9,0
Soppenbach	1133.420	12,0
Speltach	2388.160	12,0
Stehbach	1135.200	12,0
Steinach	2384.440	9,0
Stubental-Wedel	1172.200	17,5
Walzbach	2379.900	20,0

Rund die Hälfte der in oben stehender Tabelle aufgeführten Fließgewässer sind dem Einzugsgebiet der Donau zuzuordnen. Dieser relativ hohe Anteil dieses Einzugsgebietes, das eine geringere Fläche umfaßt als die Einzugsgebiete von Rhein und Neckar, bestätigt die Tendenz der Auswer-

tungen nach naturräumlichen Einheiten und Verwaltungseinheiten, wonach die glazial überprägte bzw. beeinflusste Landschaft südlich der Schwäbischen Alb ein Gebiet darstellt, in dem nachhaltig Fließgewässer strukturell verändert worden sind.



Abb. 48: **Dürnach** (Landkreis Biberach).

Extrem begradigte Linienführung, standortgerechter Ufergehölzsaum vollkommen entfernt, intensive landwirtschaftliche Nutzung der Flächen bis in unmittelbare Gewässernähe. Monotone Pappelreihen zur Förderung der Entwässerung und des Windschutzes nachteilig und nicht standortgerecht. Gewässer ist nur noch grabenartig vorhanden. **Bewertung des Abschnitts: Naturfern.**



Abb. 49: **Schneidheimer Sechta** (Ostalbkreis).

Drastische Eingriffe in die Linienführung des Gewässers, fehlender Gehölzsaum, intensivere Landnutzung bis in unmittelbare Gewässernähe, Ufersicherung mit Stangenverbau, fehlender Gewässerrandstreifen. **Bewertung des Abschnitts: Naturfern. Aufnahme von 1989.**

### 3 Auswertung nach nicht-statisch erfaßten, regional-landschaftlichen Sachverhalten

In der bisher aufgeführten Darstellung der Auswertungsergebnisse nach naturräumlichen Haupteinheiten bzw. Haupteinheitengruppen und Verwaltungseinheiten sind ohne weiteres räumliche Unterschiede hinsichtlich der Häufigkeit der Einstufungen von Fließgewässerstrecken in die Zustandsklassen *weitgehend naturnah* beziehungsweise *naturfern*. Während der Bearbeitung ergaben sich zusätzliche und ergänzende Hinweise darauf, daß auch in der kleinräumigen Betrachtung von vielen Fließgewässerstrecken bestimmte Gesetzmäßigkeiten, die überwiegend in der spezifischen Talform und/oder in der regionalen Besonderheit der Nutzung der Landschaft durch Landwirtschaft, Besiedlung und Wasserwirtschaft bestanden. Insbesondere die regional unterschiedlich ausgebildeten geologisch-petrographischen Verhältnisse und die Relieferung des Naturraumes bedingen vielerorts Regelmäßigkeiten im Bereich der Fließgewässer, die für die Übersichtskartierung bewertet werden konnten.

Auf die petrographischen und Reliefbedingungen können zum Beispiel auch plausibel die Gegensätzlichkeit der Zustandsklassen in einzelnen Bereichen zurückgeführt werden. Diese Gegensätzlichkeit offenbart sich an den im Anteil an der Gesamtstrecke gleichen Zustandsklassen *weitgehend naturnah* und *naturfern* - so zum Beispiel in den Kreisen Freiburg, Neckar-Odenwald, Hohenlohe.

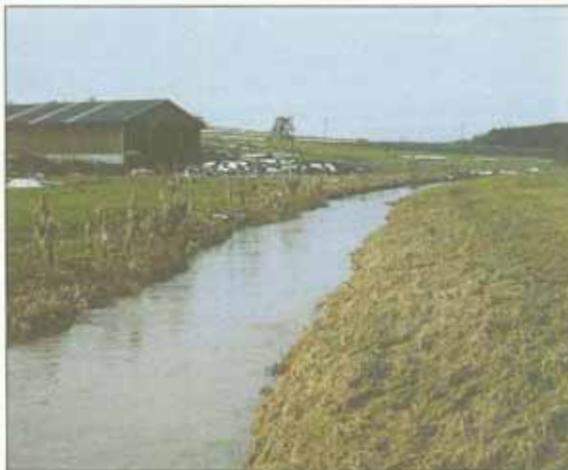


Abb. 50: *Speltach* (Landkreis Schwabisch Hall). Eingriffe in die Linienführung sind nachweisbar, uferbegleitende Gehölzsäume sind weitgehend entfernt worden, kleinere Nachpflanzungen sind angestrengt, intensive Landnutzung bis in unmittelbare Ufernähe, Ablagerungen von landwirtschaftlichen Abfallmengen in weiterer Gewässernähe. *Bewertung des Gewässerabschnitts: Naturfern.*

#### 3.1 Die Beziehung zwischen Petrographie/Talformen/Relief und Zustandsklasse

Prinzipiell bedingt eine ausgeprägte Relieferung der Landschaft ein hohes Gefälle zwischen Quellgebieten und Mündungsbereichen von Fließgewässern. Fließendes Wasser sucht schwerkraftgemäß den direkten Weg, um dieses Gefälle zu überwinden. Dadurch entstehen in der Regel enge und relativ tief eingeschnittene Talschaften mit schmalen Talböden (Kerbtäler, Kerbsohltäler, Klammtäler etc.). Abwandlungen dieses Grundprinzips ergeben sich durch die petrographischen Verhältnisse, z.B. bedingen eingeschaltete morphologisch wenig widerständige, lösungsfreundliche, also sogenannte „weiche“ Gesteine eine Aufweitung der Talschaften (breite Kerbsohltäler, Muldentäler etc.).

Morphologisch widerständige Gesteinsarten zeichnen sich vor allem durch lösungsunfreundliche oder mit großer Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Einwirkungen ausgestattete Mineralgehalte aus. Gesteinsschichten, die aufgrund ihrer „starren“ Eigenschaften und Lagerungsveränderungen durch tektonische Einflüsse reich an Klüften und Spalten sind, sind ebenfalls bevorzugt mit engen, wenig ausgeräumten Talschaften ausgestattet. Die Klüfte lassen das Wasser rasch durchsickern, eine exzessive Lösungstätigkeit und eine Verstärkung der mechanischen Verwitterung durch die Ausdehnung gefrorenen Wassers in den Klüften (vor allem in Eiszeitklimaten!) ist somit hier weit weniger möglich als in Gesteinen von festem bzw. kluftarmen Charakter. Kluftreiche Gesteine sind vor allem Sandsteine z.B. im Keuper.

Geringe Gefälleverhältnisse lassen Fließgewässer träger fließen, fördern die Schlingen- und Mäanderbildung, bedingen flache und ausgeräumte Landschaften mit ausgedehnten Feuchtbereichen, Auflandungen des Fließgewässersediments lassen den Gewässerlauf sich häufig verlagern (Altarmbildung). In Baden-Württemberg sind geringe Gefälleverhältnisse besonders ausgeprägt im Bereich des Oberrheintiefenlandes, auf den relativ ausgedehnten Verebnungen der kluftreichen Kalk- und Sandsteinschichten der südwestdeutschen Schichtstufenlandschaft (Muschelkalk, Keuper, Jura) und im Bereich der eiszeitlichen Schotterflächen südlich der Donau.

Starke Relieferungen bestehen im Mittelgebirgsbereich des Schwarzwaldes, in Teilen des Odenwaldes, im Bereich der Stufenränder der südwestdeutschen Schichtstufenlandschaft, wo widerständige Sandstein- und Weißjurapartien den Rand bedingen, kleinräumig im Bereich bestimmter tertiärer Molasserücken und Härtingszüge,

pleistozäner kuppiger Jungmoränenlandschaft Oberschwabens.

Nachfolgend sollen beispielhaft bestimmte Beziehungen zwischen Petrographie/Talform/Relief und der für die Übersichtskartierung ermittelten Zustandsklasse dargelegt werden.

#### - Abfolge Lettenkeuper-Oberer Muschelkalk

Der Lettenkeuper (Unterer Keuper) besteht überwiegend aus einer Abfolge von Tonschichten und karbonatischen/dolomitischen Bänken und Mergelschichten, teilweise sind sandige Ablagerungen eingeschaltet. Die im Verband des Lettenkeupers dominierenden Ton- und Mergelschichten bilden weiche, „verwaschene“ und allenfalls sanft-hügelige Landschaften. Die Böden neigen zu Vernässungen, da die Wasserhaltekapazität des Tones bedeutend ist. Grünland- und teilweise Ackernutzung sind auf diesen nährstoffreichen Standorten weit verbreitet. Fließgewässer in diesen Bereichen sind bevorzugt einer Begradigung unterworfen worden.

Der Lettenkeuper überlagert den Oberen Muschelkalk (Hauptmuschelkalk), der überwiegend aus einer Abfolge von feinkörnigen/dichten und grobklastischen/weniger dichten Kalkbänken besteht. Wesentliche Schichtglieder sind gekennzeichnet durch große morphologische Widerständigkeit. Im südwestdeutschen Schichtstufenland sind vielerorts (an Stufenrändern) tief eingeschnittene Täler im Oberen Muschelkalk ausgebildet. In der Abfolge Lettenkeuper/Oberer Muschelkalk ist somit eine ausgeprägte Gegensätzlichkeit in den morphologischen Formen der Landschaften und im Zustand der Fließgewässerstrecken existent. Eingriffe in die Linienführung der Fließgewässer sind vor allem erfolgt im Bereich des Lettenkeupers, wohl um die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen durch rasche Wasserabführung (zahlreiche Drainagen!) zu erleichtern bzw. zu erweitern. In den Talschaften des darunterliegenden Oberen Muschelkalks sind vielerorts strukturell noch wenig veränderte Gewässerstrecken vorhanden. Die relativ engen Täler verhinderten weitgehend die Umwandlung und intensive Nutzung des gewässernahen Raumes für Siedlung, Landwirtschaft und für die Verkehrserschließung. Vielmehr sind in diesen Tälern noch bewaldete, weil zu steil für die Nutzung, Talflanken charakteristisch. Die lokal-klimatischen Bedingungen, die erhöhte Hochwassergefahr in diesen engen Taleinschnitten und die Unzugänglichkeit förderten die Erhaltung der weitgehend unbeeinflussten Situation. Andererseits bieten enge Talsituationen günstige Bedingungen für die Errichtung von Stauanlagen für die Trinkwasserversorgung und zur Energiegewinnung. **Beispiele** für die beschriebene Gegensätzlichkeit der aktuellen Struktur der Fließgewässer sind

Strecken im Bereich der Lettenkeuper/Oberer Muschelkalk-Abfolge **Kupfer** (Landkreise Hohenlohe und Schwäbisch Hall), **Sall** (Hohenlohekreis), **Schmerach** (Landkreis Schwäbisch Hall), **Gronach** (Landkreis Schwäbisch Hall), **Brettach** (Landkreis Schwäbisch Hall). Im Muschelkalkbereich der Brettach wurde ein großvolumiges Stauwerk errichtet.



Abb. 51: **Brettach** (Landkreis Schwäbisch Hall). Unterlaufbereich der Brettach mit tief eingeschnittenem Tal im Oberen Muschelkalk. Talflanken mit Mischwald, teilweise mit Nadelforstparzellen, Talboden teilweise mit extensiverem Grünland, Hecken und breitem gewässerbegleitendem Gehölzsaum, Veränderung der Linienführung nicht offensichtlich. **Bewertung: Weitgehend naturnah.**



Abb. 52: **Brettach** (Landkreis Schwäbisch Hall). Oberlauf der Brettach im Bereich des Lettenkeupers. Die Linienführung ist extrem verändert, die Ufer- und Sohlbereiche sind technisch gesichert, die intensive Landnutzung findet bis in unmittelbare Gewässernähe statt, uferbegleitende Gehölzsäume sind nicht existent, Drainageeinrichtungen sind vorhanden. **Bewertung des Abschnitts: Naturfern.**

Die Brettach wurde im Lettenkeuper-Bereich in den 60er Jahren begradigt, die Ufer wurden mit Betonsteinen mit Horizontalverbund befestigt, die Gewässersohle wurde nahezu durchgängig mit Sohlshalen gesichert. Die Landnutzung findet in der Regel bis in unmittelbare Ufernähe statt und entspricht eher dem intensiven Nutzungscharakter.

Strukturzustand der Kupfer



Abb. 53: Kupfer (Hohenlohe-Kreis). Unterlauf im Oberen Muschelkalk. Bewertung: Weitgehend naturnah.



Abb. 54: Kupfer (Hohenlohe-Kreis). Mittellauf im Übergangsbereich vom Muschelkalk zum Lettenkeuper. Gehölzsaum einseitig, intensivere Landnutzung begleitend, Eitgriffe in die Linienführung z.T. nachweisbar. Bewertung: Beeinträchtigt.

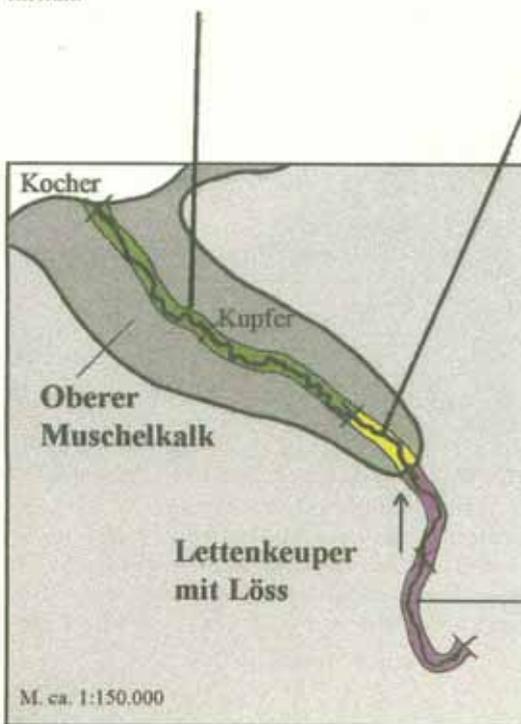


Abb. 55: Kupfer (Hohenlohe-Kreis). Oberlauf im Lettenkeuper, teilweise mit Lößauflage. Intensivste Landnutzung, Gewässer ist nur noch als Graben erkennbar. Bewertung: Naturfern.

- Abfolge Oberer Muschelkalk/Lettenkeuper/Keupersandsteinschichten

Die oben beschriebene auffällige Gegensätzlichkeit des aktuellen Zustandes der Fließgewässerstruktur im Bereich der Abfolge Oberer Muschelkalk/Lettenkeuper ist erweiterbar auf den gesamten Keuper-Schichtenverband, in dem besonders die Schichten des Schilf-, Kiesel- und Stubensandsteins markante und landschaftsprägende Elemente darstellen. Wie oben erwähnt stellen kluffenreiche Sandsteinschichten morphologisch widerständige Gesteinspartien dar, die wegen dieser Eigenschaften allenfalls tiefer eingekerbte Täler im südwestdeutschen Schichtstufenland bilden.

Hinsichtlich der Zugänglichkeit und Nutzungsmöglichkeit herrschen ähnliche weitgehend naturnahe Verhältnisse wie in den engen Talschaften des Ob. Muschelkalks. Insofern ergibt sich in der Abfolge Ob. Muschelkalk/Lettenkeuper/Keupersandsteine für die Bereiche, in denen die in die Sandsteinschichten eingeschalteten Mergel-, Gips- bzw. Kalkschichten keine landschaftsgestaltende Bedeutung erlangen, eine typische Reihung des Strukturzustands von *weitgehend naturnah* (Ob. Muschelkalk), über *naturfern* (Lettenkeuper) bis zu *weitgehend naturnah* (Schilf-, Stubensandsteinschichten). Beispiele hierfür sind *Bühler* (Landkreis Schwäbisch Hall, Ostalbkreis) und *Ohrn* (Hohenlohekreis, Landkreis Schwäbisch Hall).

### - Abfolge Gipskeuper/Keupersandstein-Schichten

In Bereichen, in denen der Lettenkeuper keine bedeutenden Anteile am oberflächlichen Landschaftsaufbau einnimmt, ersetzt der den Lettenkeuper überlagernde Gipskeuper diese Funktion. Der Gipskeuper besteht im wesentlichen aus Gips-, Anhydrit-, Karbonat- und Mergelhorizonten. Diese Schichten sind morphologisch wenig widerständig, im Gipskeuper bildet nur die sog. *Engelhofer Platte* im Keuperbergland zwischen Kocher und Jagst aufgrund ihrer größeren Widerständigkeit markante Verebnungen. Mit Ausnahme dieser Bankfolge ergeben sich im lösungsfreundlichen Gipskeuper sanftwellige Oberflächenformen, die bevorzugt für

landwirtschaftlichen Anbau genutzt werden. Es bestehen sehr häufig Änderungen in der Bewertung des Strukturzustands bei Fließgewässern, die die genannten Schichten durchfließen. In den engen Talabschnitten des Oberen Muschelkalks sind in der Regel weitgehend naturnahe Verhältnisse gegeben, im *Gipskeuper* eher *beeinträchtigte* oder sogar *naturferne* und in den Schichten der *Keupersandsteine* wiederum *weitgehend naturnahe* Bedingungen. Als **Beispiele** hierfür können angeführt werden: *Fichtenberger Rot* (Landkreis Schwäbisch Hall, Landkreis Heilbronn), *Bühler* (Landkreis Schwäbisch Hall, Ostalbkreis), *Fischach* (Landkreis Schwäbisch Hall), *Schweizerbach und Gunzenbach* (Rems-Murr-Kreis), *Wieslauf* (Rems-Murr-Kreis).

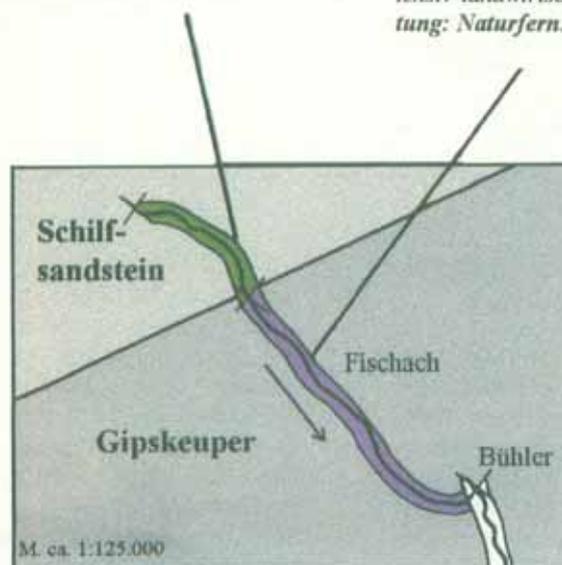
#### Strukturzustand der *Fischach*



Abb. 56: *Fischach* (Landkreis Schwäbisch Hall). Übergangsaspekt zur Gewässerstrecke im Bereich der Keupersandsteine (Schilfsandstein). **Bewertung: Weitgehend naturnah.**



Abb. 57: *Fischach* (Landkreis Schwäbisch Hall). Übergangsaspekt zur Gewässerstrecke im Gipskeuper. Gewässer ist nur noch als grabenartige Struktur im intensiv-landwirtschaftlichen Bereich vorhanden. **Bewertung: Naturfern.**



### - Gewässerstrecken im Bereich der Keuper-sandstein-Schichten

Die morphologische Widerständigkeit der Sandsteinschichten im Keuperbergland der südwestdeutschen Schichtstufenlandschaft bestätigt sich auch in vielen weiteren Einzelfällen. In diesen Bereichen wurde nahezu überall die Zustandsklasse *weitgehend naturnah* in der Übersichtskartierung ermittelt. Als Beispiele können hier angeführt werden: Teilstrecken von *Blinde Rot* im Stubensandstein (Ostalbkreis), *Lein* (Ostalbkreis, Rems-Murr-Kreis), *Rot* und *Schwarze Rot* (Rems-Murr-Kreis), *Wieslauf* (Rems-Murr-Kreis), *Biber* (im Schilfsandstein; Landkreis Schwäbisch Hall). Als beeinträchtigende Faktoren sind in diesen relativ engen Talschaften *künstliche Wanderungshindernisse* anzuführen, da in diesen Bereichen günstige Verhältnisse für Mühlbetriebe und Stauanlagen bestehen.

Sobald weniger morphologisch widerständige Gesteinsschichten ausgedehnt austreichen, ändern sich die Bedingungen am Gewässer und im Talraum. In der Regel steigern sich die Möglichkeiten für Besiedlung und Landnutzung und somit ergeben sich auch verstärkt die Notwendigkeiten von Eingriffen in die Fließgewässerstruktur, so z.B. im Übergangsbereich von Schilfsandstein zu Bunten Mergeln. Es wandelt sich die Bewertung der Gewässerstruktur von *weitgehend naturnah* (Schilfsandstein) hin zu *beeinträchtigt* bzw. *naturfern* (Bunte Mergel; Beispiel *Goldersbach*, Landkreise Tübingen, Böblingen).

### - Abfolge Oberer/Mittlerer/Unterer Muschelkalk

In den Oberen Muschelkalk eingeschnittene enge Täler beinhalten noch weitgehend naturnahe Verhältnisse am Gewässer. Besonders ausgeprägt ist dieser Sachverhalt dort, wo der Obere Muschelkalk den Stufenrand bildet, d.h. wo die Reliefenergie hoch ist. **Beispiele** sind Abschnitte von *Wutach* (Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald, Schwarzwald-Baar, Waldshut), *Neckar* bei Dauchingen, *Rötelbach* (Hohenlohe-Kreis), *Buchenbach* (Rems-Murr-Kreis). Der Mittlere Muschelkalk ist nicht so morphologisch widerständig wie der Vorgenannte, da mehrheitlich lösungsfreundliche salinare Gesteine wie Anhydrit, Dolomit, Gips und Steinsalz diese Einheit aufbauen. Lösendes Wasser läßt im Bereich des Mittleren Muschelkalks „weichere“ Talformen (Mulden) entstehen, die in der Regel größere Nutzungsmöglichkeiten zulassen. Der den Mittleren Muschelkalk unterlagernde Untere Muschelkalk ist wiederum durch eine große morphologische Widerständigkeit gekennzeichnet, die ähnlich steilwandige Talschaften wie im Oberen Muschelkalk entstehen läßt. Diese

Gegensätzlichkeit der Talformen läßt ebenfalls den aktuellen Zustand der Gewässerstruktur in gegensätzliche Zustandsklassen der Bewertung sich ändern. Sofern keine regionalen Sonderbedingungen Einfluß nehmen, ist eine Abfolge der Zustandsklassen *weitgehend naturnah* (Unt. Muschelkalk) - *beeinträchtigt/naturfern* (Mittl. Muschelkalk) - *weitgehend naturnah* (Ob. Muschelkalk) Ausdruck dieser Gegensätzlichkeit. Als **Beispiele** können genannt werden Teilstrecken von *Sindelbach* (Hohenlohekreis), *Seckach* (Odenwaldkreis), *Schefflenz* (Landkreis Heilbronn, Odenwaldkreis), *Eschbach* (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald).



Abb. 58: *Wutach* (Landkreis Waldshut). Weitgehend unveränderte Linienführung, üppiger Gehölzsaum uferbegleitend, überwiegend Misch- und Laubwald angrenzend, reiche Strukturvielfalt im Gewässerbett, nahezu keine landwirtschaftliche Nutzung in diesem Abschnitt, spärliche Verkehrserschließung in diesem relativ engen Talabschnitt in Muschelkalk-Schichten. **Bewertung des Gewässerabschnitts: Weitgehend naturnah.**

### - Abfolge Gipskeuper/Oberer Muschelkalk

Die petrochemischen bzw. morphologischen Eigenschaften dieser Schichten sind oben kurz skizziert worden. Auch hier offenbart sich sowohl in der Talform als auch in der ermittelten Zustandsklasse eine typische Abfolge von weiten Talschaften mit intensiver Landnutzung (Gipskeuper) wieder hin zu engen und steilwandigen Kerb- und Kerbsohlentälern (Oberer Muschelkalk). Im Gipskeuper sind in aller Regel die Fließgewässer stark verändert worden, im Ob. Muschelkalk sind wie mehrfach beschrieben eher weitgehend naturnahe Verhältnisse anzutreffen. **Beispiele** für diese Kombination gegensätzlicher Bedingungen sind Teilstrecken von *Mühlbach* (Landkreis Heilbronn, Odenwaldkreis), *Rankbach* (Landkreis Böblingen), *Schozach* (Landkreis Heilbronn), *Murr* (Landkreis Ludwigsburg, Rems-Murr-Kreis).

### - Gewässerstrecken im Buntsandstein

Der Buntsandstein besteht in Süddeutschland fast ausschließlich aus klastischen Sedimenten, unter denen die Sandsteine überwiegen. Der Buntsandstein bildet die erste Schichtstufe über dem Kristallin von Schwarzwald und Odenwald. An den Flanken der tief in die Buntsandsteintafel eingeschnittenen Täler ist das anstehende Gestein häufig mit Gehängeschutt bedeckt. Auf den nährstoffarmen, durchlässigen Sandsteinen sind podsollierte Böden entwickelt, die überwiegend mit Nadelforsten bestanden sind. Auf der Hochfläche („Plattensandstein“) ist teilweise Ackerland in Rodungsinseln existent, die dort vorhandenen tonigen Böden sind weniger durchlässig (staunasse Gleyböden mit Rohhumus-Auflage!).

Gewässerstrecken in Buntsandstein-Taleinschnitten sind strukturell überwiegend als *weitgehend naturnah* erhalten. Die Unzugänglichkeit der durch die Klüftigkeit der Sandsteinschichten und die relativ hohe Reliefenergie bedingten engen Talschaften, die vielerorts für eine landwirtschaftliche Nutzung eher ungeeigneten, nährstoffarmen Böden, die mit Lockergestein übersäten Talhänge förderten die Erhaltung ursprünglicher Verhältnisse. Als **Beispiele** für diesen Sachverhalt können angeführt werden: Teilstrecken von *Itter* (Rhein-Neckar-Kreis), *Reisenbach* (Rhein-Neckar-Kreis, Odenwaldkreis), *Brändbach* (Schwarzwald-Baar-Kreis, Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald), *Schönertsbach* (Main-Tauber-Kreis), *Alb* (Landkreis Calw), *Eyach* (Landkreis Freudenstadt).

Wo sich die räumlichen Bedingungen ändern z.B. durch Lößauflage auf Buntsandstein-Hochflächen, die günstige Voraussetzungen für die landwirtschaftliche Nutzung bietet, durch den Wechsel in über- oder unterlagernde Schichten des Muschelkalks bzw. kristallinen Grundgebirges, erfolgt nicht selten auch eine Änderung in der Einstufung der Bewertung der Fließgewässerstruktur. So ist beispielsweise dieser Wechsel gegeben beim *Schönertsbach* (Main-Tauber-Kreis), der im Bereich des Buntsandsteins die Bewertung *weitgehend naturnah* erfahren hat und im Bereich der Lößauflage *naturfernen* Charakter aufweist. Ebenso ändert sich der *weitgehend naturnahe* Zustand der *Morre* (Odenwaldkreis) im Buntsandstein zu *naturfern* beim Eintritt in den Unt. Muschelkalk, der offenere Talformen und günstigere Bedingungen für die landwirtschaftliche Nutzung bietet. Die Bewertung ändert sich gelegentlich verständlicherweise auch dort, wo Mündungsbereiche der Odenwaldzuflüsse aus dem Buntsandstein in den breiten Neckar-Verlauf günstigere Möglichkeiten für Siedlungsplätze bieten. In diesen Ortslagen sind die Fließgewässerstrecken gestreckt bzw. begradigt und die intensive Nutzung reicht bis in die unmittelbare Ufernähe.



Abb. 59: *Rotmurg* (quellnaher Oberlaufbereich der Murg im Landkreis Freudenstadt). Weitgehend unbeeinflusster Strukturzustand: Mischwald beidseits begleitend, Totholzstrukturen, Linienführung nicht verändert, vielfältiger Übergang vom Wasser- zum Landbereich, Sohlsubstrat sehr unterschiedlich ausgeprägt; **Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.**

### - Gewässerstrecken im kristallinen Grundgebirge

Das Grundgebirge besteht vorwiegend aus metamorphen Gesteinen, die durch Umwandlungsprozesse aus Sedimenten und magmatischen Gesteinen entstanden sind. Grundgebirge steht in Baden-Württemberg vor allem im Schwarzwald und Teilen des Odenwaldes an. Tektonische Veränderungen in der regionalen Erdkruste des heutigen Mitteleuropas bedingten ein Aufsteigen des Grundgebirges bis in Mittelgebirgsniveau; eine sogenannte Grabenbruchbildung ließ eine Scheitelzone mit dem heutigen Rheinlauf als Vorfluter einsinken, auf den ein markantes Relief (Vogesen, Schwarzwald, Odenwald) ausgerichtet ist. Demzufolge ist die Reliefenergie in den begleitenden Mittelgebirgsbereichen bedeutend, mit Erreichen des Oberrheintieflandes vermindert sich die Fließgeschwindigkeit jedoch sehr deutlich. Es ergeben sich somit im Mittelgebirgsraum relativ tief eingeschnittene Talformen, die mit zunehmender Annäherung an den Vorfluter verflachen. Im Bereich der steilen Kerb(sohlen)täler sind häufig noch *weitgehend naturnahe* Strukturverhältnisse vorzufinden. Wie nicht anders zu erwarten ist der Anteil an diesen Gewässerstrecken im Schwarzwald besonders hoch. **Beispiele** für Gewässerläufe mit *weitgehend naturnahem* Charakter sind Teilstrecken der *Wilden Gutach* (Landkreis Emmendingen, Schwarzwald-Baar-Kreis), *Kleinen Wiese* (Landkreis Lörrach), des *Elz-Oberlaufes* (Landkr. Emmendingen, Schwarzwald-Baar-Kreis). **Steina**

(Landkreis Waldshut, Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald), **Kander** (Landkreis Lörrach), **Hasel** (Landkreis Lörrach, Landkreis Waldshut), **Rotbach und Höllenbach** (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald).



Abb. 60: **Elz** westlich Triberg im Schwarzwald (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald). Dichter Grün- erlen- und Weidensaum, weitgehend unveränderte Linienführung (Oberlaufbereich!), extensives Grünland und Wald begleitend. **Bewertung: Weitgehend naturnah.**

Die Fließgewässer der Hochflächen des Schwarzwaldes sind dagegen eher negativ geprägt, durch Siedlungsschwerpunkte und Verkehrerschließung, durch die Anlage von Stauseen zur Energieerzeugung und Trinkwassergewinnung und durch Einrichtungen des Fremdenverkehrs - z.B. Teilstrecken von **Schwarza** (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, Landkreis Waldshut), **Seebach/Gutach** (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald), **Hauensteiner Alb** (Oberlauf, Landkreis Waldshut).

Die größeren Fließgewässerstrecken, die aus dem Schwarzwald kommend das Oberrheintiefland erreichen, führen in der Regel eine große Wassermenge (Niederschlagsreichtum des Schwarzwaldes!) und verursachen (vormals) ausgedehnte Vernässungsbereiche in der Rheinaue und Hochwasserereignisse im siedlungs- und anbaugünstigen Tiefland des Oberrheingrabens. Demzufolge wurde schon z.T. in historischer Zeit die Gewässerstruktur maßgeblich verändert und Entwässerungsmaßnahmen durchgeführt. **Beispiele** für diese Verhältnisse sind Teilstrecken von **Wiese** (Landkreis Lörrach), **Dreisam** (Stadtkreis Freiburg, Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald), **Elz** (Landkreis Emmendingen, Ortenaukreis), **Kinzig** (Ortenaukreis), **Rench** (Ortenaukreis), **Acher** (Ortenaukreis), **Elz** (Unterlauf, Landkreis Emmendingen, Ortenaukreis), **Schutter** (Ortenaukreis), **Murg** (Landkreis Rastatt, Landkreis Freudenstadt), **Pfinz** (Landkreis und Stadtkreis Karlsruhe, Enzkreis).

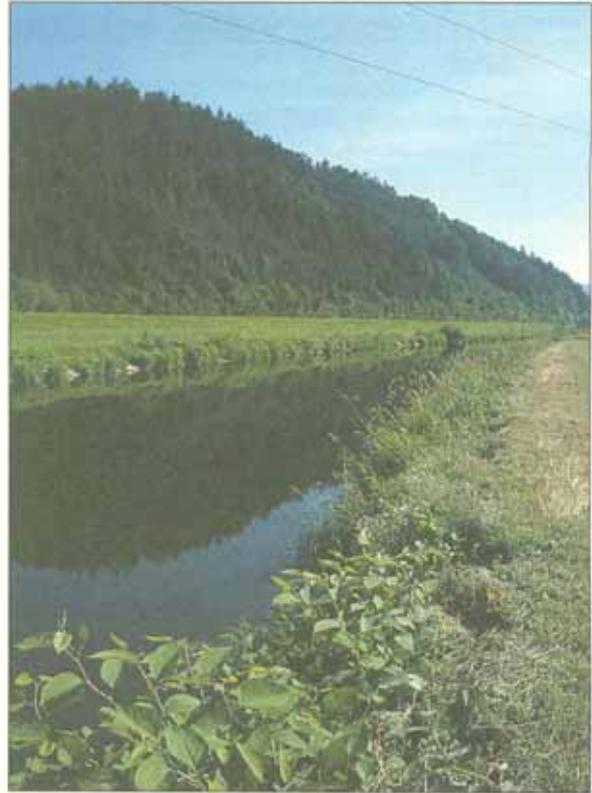


Abb. 61: **Kinzig** (Ortenaukreis). Gewässerstrecke I. Ordnung, stark beeinflusste Linienführung, befestigte Uferbereiche und Vorländer, fehlende Gehölzsäume, relativ intensiv genutzte Grünlandflächen, Verkehrsstrassen z.T. direkt begleitend, künstliche Wanderungshindernisse in Teilstrecken vorhanden; **Bewertung des Gewässerabschnitts: Naturfern.**

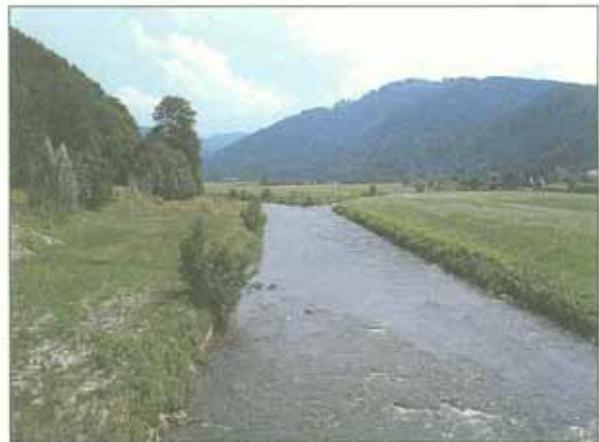


Abb. 62: **Kinzig** zwischen Hausach und Haslach (Ortenaukreis). Gewässerstrecke I. Ordnung, gepflasterte Ufer- bzw. Vorlandbereiche, fehlende gewässerbegleitende Gehölzsäume, intensivere Grünlandnutzung (regelmäßige Mahd zur Gewährleistung gesicherter Abflußverhältnisse, fehlende Gewässerrandstreifen, Neophytenaufkommen als Folge fortwährender Eingriffe in den Gewässerbereich, Linienführung relativ stark verändert, intensive Verkehrserschließung des Talraumes, Verkehrsstrassen oft direkt gewässerbegleitend. **Bewertung des Gewässerabschnitts: Naturfern.**

### - Gewässerstrecken im Weißjura der Schwäbischen Alb

Die verkarstete Hochfläche der Schwäbischen Alb trägt nur wenige Fließgewässerläufe. Die nach Südosten abgedachte Weißjura-Albhochfläche weist z.T. ein flachkuppiges und teilweise ein verebnetes Relief auf. Sogenannte Massenkalk (Schwammriffe) bilden turmartige Talränder in engen und windungsreichen Abschnitten z.B. der Donau (bei Tuttlingen und Fridingen). Die Albhochfläche ist gut geeignet für die intensive landwirtschaftliche Nutzung (Altsiedelland!), die Anlage von Siedlungen, die Verkehrserschließung ist relativ intensiv, die wenigen größeren Fließgewässer sind dementsprechend in ihrer Struktur mehr oder weniger stärker beeinflusst. Vielerorts fehlt der gewässerbegleitende Ufergehölzsaum, die Landnutzung reicht bis in direkte Ufernähe, Verkräutungsstendenzen lassen auch auf hohen Nährstoffeintrag schließen. Kurze tiefe Taleinschnitte hin zur Donau im Massenkalkbereich förderten die Erhaltung der weitgehend strukturellen Naturnähe einzelner Gewässerstrecken. *Weitgehend naturnahe* Strukturverhältnisse wurden z.B. festgestellt für Teilstrecken der **Bära** (Landkreis Tuttlingen), **Lipbach** (Landkreis Tuttlingen), im Weißjura  $\zeta$  **Krebsbach** (Landkreis Konstanz).



Abb. 63: **Härke** unterhalb Burgberg (Landkreis Heidenheim). Linienführung teilweise stark verändert, fehlender Gehölzsaum, fehlender Randstreifen, überwiegend intensivere Grünlandnutzung, einzelne künstliche Wanderungshindernisse vorhanden. **Bewertung des Abschnitts: Naturfern.**



Abb. 64: **Blau** bei Blaustein (Alb-Donau-Kreis). Stark veränderte Linienführung, fehlender Gehölzsaum, intensive Landnutzung bis in Ufernähe, einzelne künstliche Wanderungshindernisse, fehlender Randstreifen. **Bewertung: Naturfern.**



Abb. 65: **Große Lauter** bei Buttenhausen (Landkreis Reutlingen). Begradigter Streckenabschnitt (Wasserkraftnutzung!), fehlender Gehölzsaum, intensivere Grünlandnutzung bis in Ufernähe. Verkehrserschließung etwas abgesetzt entlang des Gewässerlaufes, bewaldete Talflanken weiter entfernt. **Bewertung: Naturfern.**



Abb. 66: **Bära** zwischen Egesheim und Bärenthal (Landkreis Tuttlingen). Abschnitt im Zusammenfluß von Oberer und Unterer Bära. Vernässungsbereiche, reiche Weidengebüsche, Feuchtwiesen, gelegentliche Grünlandnutzung, keine direkten Eingriffe im Gewässerlauf erkennbar. Allerdings bestehen im nahen Umfeld Anlagen der Wasserkraftnutzung. Das Landschaftsbild ist abwechslungsreich, die Flächen sind floristisch vielfältig und schutzwürdig (Landschaftsschutzgebiet). **Bewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.**

Änderung des Strukturzustands im Weißjura:  
 Beispiel **Krebsbach** (Landkreis Konstanz)



Abb. 67: **Krebsbach** (Landkreis Konstanz). Streckenabschnitt im Oberlauf auf der Weißjura-Hochfläche der Schwäbischen Alb. Das Fließgewässer ist die grabenartige Struktur weg begleitend. Die umgebende Landschaft ist vollkommen intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Gewässerstruktur ist hier stark verändert. **Bewertung: Naturfern**

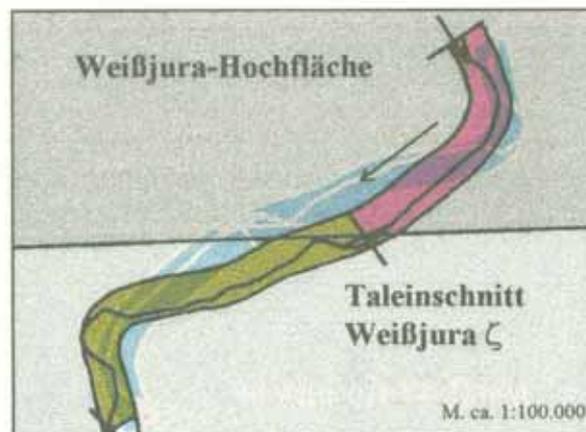


Abb. 68: **Krebsbach** (Landkreis Konstanz) im Bereich der engen Weißjura-Talschaften. Weitgehend naturnahe Linienführung, reicher Gehölzsaum, einseitig begleitet von mischwaldreichen Talflanken, das teilweise vorhandene Grünland des Talbodens erscheint nur extensiv genutzt, die Erschließung beschränkt sich auf Waldwege, Einrichtungen für die Erholungsnutzung fehlen in diesem Abschnitt, die Ufer sind praktisch nicht befestigt. **Gesamtbewertung des Abschnitts: Weitgehend naturnah.**

### - Gewässerstrecken im Schwarzen und Braunen Jura des Albvorlandes

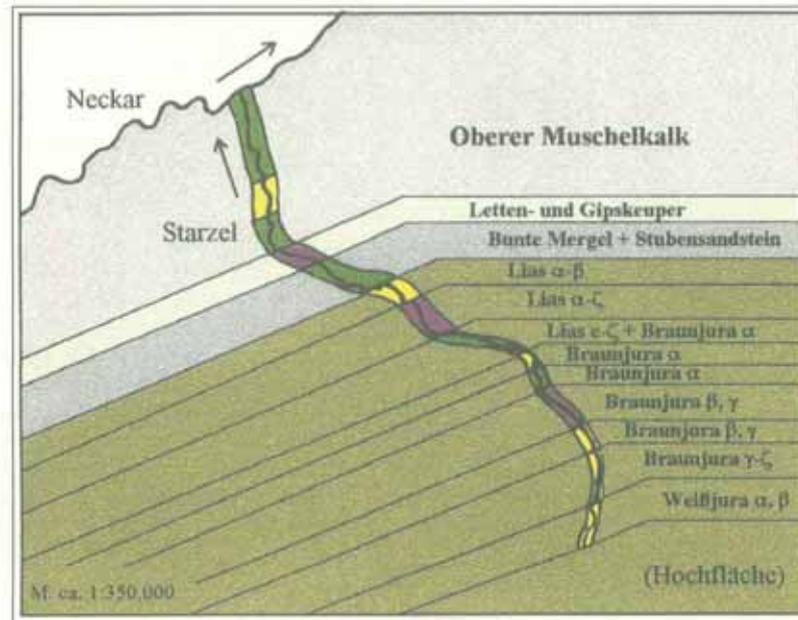
Der Schwarze Jura (Lias) überlagert die Keuperschichten, der darüberliegende Braune Jura (Dogger) vermittelt zum Weißen Jura der Albhochfläche. Der Lias besteht überwiegend aus dunklen Tonen, grauen Mergeln und vereinzelt aus sandigen und kalkigen Schichtpaketen. Die Dogger-Schichten enthalten überwiegend Tone, Mergel und Kalksandkorizonte.

In der Grobansprache ergeben sich häufig Einstufungen des Strukturzustands der Fließgewässer *beeinträchtigt* und *naturfern*, nur vereinzelt *weitgehend naturnah* im Bereich des Lias  $\alpha$  bis  $\zeta$ . Im Braunen Jura  $\alpha$  ergibt sich eher der *weitgehend naturnahe* Zustand. Es ist augenfällig, daß hier oft nur geringe Eingriffe in die Linienführung der Fließgewässer vorgenommen wurden, wohl weil die hohen Tonanteile in den Talauen einen kaum zu vermindernenden Wassergehalt verursachen. Abseits der Gewässerläufe ist die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen sehr intensiv, gerade dort, wo zusätzlich eine Lößauflage existent ist (Filderene). Gewässernahe Bereiche werden mehrheit-

lich als Grünland genutzt. Beispiele für diese Bedingungen sind Teilstrecken von *Starzel* (Zollernalbkreis), *Butzbach* (Landkreis Göppingen), *Pfuhlbach* (Landkreis Göppingen), *Katzenbach* (Landkreis Göppingen), *Nassach* (Landkreis Göppingen), *Talbach* (Landkreis Esslingen, Landkreis Göppingen), *Kötach* (Landkreis Tuttlingen, Schwarzwald-Baar-Kreis).

Im Albvorlandbereich des Braunen Juras  $\beta$  bis  $\zeta$  ist besonders der *naturferne* und *beeinträchtigte* Strukturzustand festzustellen. Von den Schichten des Braunen Juras  $\alpha$  aufwärts werden - grob betrachtet - die Kalk- und Sandgehalte größer (GEYER & GWINNER 1991), d.h. die schwer zu bearbeitenden Tone werden „leichter“, die Intensität der Landnutzung nimmt zu. Dementsprechend erscheinen dominierend *naturferne* Fließgewässerstrecken im Landschaftsbild. Beispiele hierfür sind Teilstrecken von *Elta* (Landkreis Tuttlingen), *Krähenbach* (Landkreis Tuttlingen), *Schönbach* (Landkreis Tuttlingen, Schwarzwald-Baar-Kreis), *Faulenbach* (Landkreis Tuttlingen), *Prim* (bei Spaichingen; Landkreis Rottweil, Landkreis Tuttlingen).

Abb. 69: Änderung des Strukturzustands der *Starzel* (Zollernalbkreis) in Abhängigkeit von der (Grob-) Petrographie des Taleinschnitts (Prinzipialskizze):



Abschnitte vorwiegend *weitgehend naturnah*: Oberer Muschelkalk, Stubensandstein, Lias  $\epsilon$ - $\zeta$ , Braunjura  $\alpha$ ;

Abschnitte vorwiegend *beeinträchtigt*: Weißjura  $\alpha$ ,  $\beta$ , Braunjura  $\gamma$ - $\zeta$ ;

Abschnitte vorwiegend *naturfern*: Letten-, Gipskeuper, Lias  $\alpha$ , Braunjura  $\beta$ ,  $\gamma$ ;

Ermittlung mittels Grobvergleich der Zustandsbewertung mit Angaben aus Geologischer Übersichtskarte Südwestdeutschland M. 1 : 600.000.

**- Gewässerstrecken im Bereich der Jungmoräne und der Oberen Meeresmolasse/Obere Süßwassermolasse**

Die tertiäre Obere Meeresmolasse bzw. Obere Süßwassermolasse bestehen aus einer Folge von Sanden, Kalken und Mergeln, die im Sedimentationstrog im Zuge der Alpenaufaltung abgelagert worden sind und kleinräumige und markante Talabschnitte bedingen. Die quartäre Jungmoränenlandschaft der Würm-Eiszeit beherrscht das Landschaftsbild um den Bodensee. Die kuppigen, gewässerreichen Oberflächenformen unterlagen bisher kaum einer tiefgreifenden Verwitterung und Abtragung (weil noch sehr junge Landoberfläche); vielmehr begünstigen die noch relativ kalkreichen Böden, wo das Relief nicht zu steil ist, die intensi-

vere landwirtschaftliche Nutzung. Ausgedehnte Entwässerungsmaßnahmen sollten diese Bedingungen noch unterstützen.

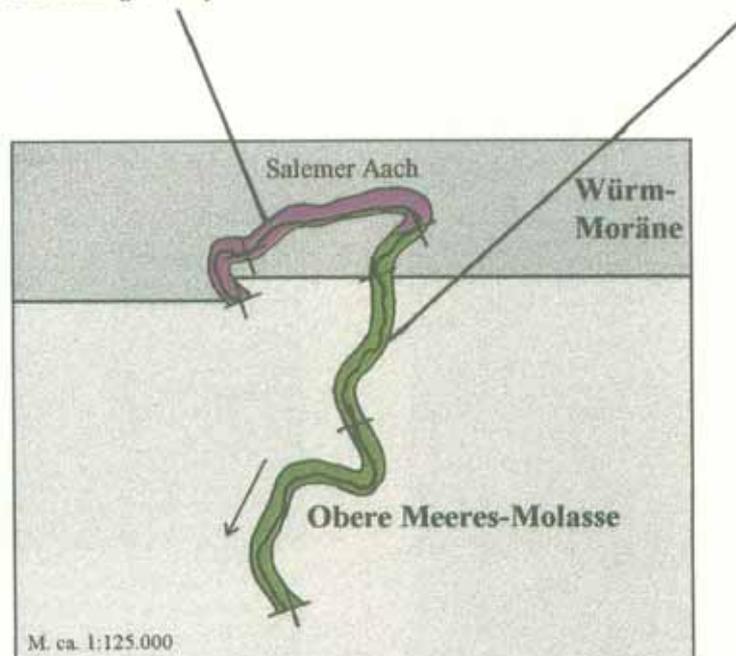
Aus diesen Gründen sind im Bereich der Jungmoränenlandschaft vor allem *naturferne* Gewässerstrecken vorhanden, im Bereich der Oberen Meeresmolasse eher *weitgehend naturnahe* Fließgewässer-Abschnitte. Als **Beispiele** für diese Bedingungen können angeführt werden: Teilstrecken von *Salemer (Seefelder) Aach* (Landkreis Sigmaringen, Bodenseekreis), *Rotach* (Bodenseekreis, Landkreis Ravensburg), *Wolfegger Ach* (Landkreis Ravensburg), *Obere* und *Untere Argen* (Bodenseekreis, Landkreis Ravensburg).



Abb. 70: Salemer (Seefelder) Aach bei Aachlinz (Landkreis Sigmaringen). Intensive Landnutzung, ausgeprägte Begradigung des Gewässers. Moränenlandschaft der Würm-Eiszeit. Bewertung: Naturfern.



Abb. 71: Salemer (Seefelder) Aach bei Bruckfelden (Bodenseekreis). Strecke im Bereich der Oberen Meeresmolasse. Bewertung: Weitgehend naturnah.



### - Gewässer der Altmoränen-Landschaft und eiszeitlichen Schotterterrassen

In aller Regel sind die Bereiche der eiszeitlichen Altmoränenlandschaft und der Schotterterrassen entlang der Fließgewässer zwischen Allgäu und Donau nicht mehr ausgeprägt reliefiert, da eine größere Zeitspanne den Abtragungsprozessen zur Verfügung stand. Entkalkungsprozesse haben stattgefunden, trotzdem sind die Standorte für die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen noch überaus günstig. Tief eingeschnittene Talschaften fehlen in diesem Raum fast völlig. Die nach Norden zur Donau hin flach abgedachten Flächen beherbergten vielerorts anmoorige oder verlandete Feuchtbereiche, Hochwasserereignisse waren bzw. sind nicht selten, so daß Entwässerungsmaßnahmen und die rasche Wasserabführung in vergangener Zeit vorrangiges Ziel für die Verbesserung der Anbaubedingungen und Hochwassersicherheit der Orte waren. Entsprechend wird das Bild der Gewässerstruktur geprägt durch den *naturfernen* Zustand, der in der landesweiten Betrachtung einen deutlichen Schwerpunkt in diesem Raum erhält. **Beispiele** sind vor allem Teilstrecken von *Riß* (Alb-Donau-Kreis, Landkreis Biberach, Landkreis Ravensburg), *Iller* (Land Bayern), *Ablach* (Landkreis Sigmaringen), *Ostrach* (Landkreis Sigmaringen, Landkreis Ravensburg), *Kanzach* (Landkreis Biberach), *Umlach* (Landkreis Biberach, Landkreis Ravensburg), *Osterhofer Ach* (Landkreis Ravensburg), *Baierzer Rot* (Alb-Donau-Kreis, Landkreis Biberach, Landkreis Ravensburg), *Ehrlos* (Alb-Donau-Kreis).



Abb. 72: *Ablach*. Bewertung: *Naturfern*.



Abb. 73: *Aitrach* bei Aichstetten (Landkreis Ravensburg). Begradigte Strecke mit Pappel-Pflanzungen. Bewertung: *Naturfern*.



Abb. 74: *Iller* mit Mooshausener Wehr bei Km 52,8, Nähe Aitrach (Landkreis Ravensburg). Massive Befestigung der Uferpartien, Sohlverbau, zahlreiche Wasserkraftanlagen, begradigte Linienführung, Gehölzsaum mit Abstand zum Ufer angepflanzt, relativ viele Ortschaften gewässerbegleitend. Bewertung: *Naturfern*.



Abb. 75: *Ehrlos* bei Volkersheim (Alb-Donau-Kreis). Das Gewässer ist durchgehend begradigt, der Gehölzsaum ist nicht existent, der Bereich um das Gewässer ist intensivst landwirtschaftlich genutzt und Randstreifen sind nicht vorhanden. Dem Fließgewässer kommt allenfalls die Funktion als Entwässerungsgraben in der Donau-Niederung zu. Bewertung: *Naturfern*.

### 3.2 Die Beziehung zwischen Petrographie/Landnutzung und Zustandsklasse

Die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen kann verständlicherweise dort u.a. bevorzugt erfolgen, wo das Relief der Landschaft den Einsatz von Maschinen und die Anlage möglichst großer Parzellen zuläßt, wo die Bodengüte den Erfolg des langfristigen Anbaus gewährleistet, wo das Geländeklima keinen aufwendigen Schutz der Kulturen notwendig macht, wo regelmäßige Überschwemmungen und Hochwasserereignisse verhindert werden bzw. sich nicht einstellen.

Die Schwerpunkträume der landwirtschaftlichen Nutzung in Baden-Württemberg beinhalten schon seit der Zeit der frühesten Besiedlung notwendigerweise auch die Schwerpunkte der Siedlungsverteilung. Aus oben genannten Gründen finden sich diese Schwerpunkte - in der petrographischen Grobbetrachtung - vor allem im Bereich der **Verebnungen, Hochflächen bzw. breiten Talböden**

- + des kristallinen Grundgebirges,
- + des Unteren, Mittleren und Oberen Muschelkalk (z.B. Hohenloher Ebenen!),
- + des Lettenkeupers,
- + des Gipskeupers,
- + der Bunten Mergel (Keuper),
- + des Schwarzen Juras,
- + des Braunen Juras,
- + des Weißen Juras,
- + der voralpinen Molasse,
- + der Jungmoränenlandschaft,
- + der Altmoränenlandschaft,
- + der eiszeitlichen Schotterterrassen,
- + der Lößflächen,
- + der größeren Fließgewässer, deren Täler infolge starker Verwitterungsprozesse im eiszeitlichen Tundrenklima Verbreiterungen erfahren haben und damit für Siedlungsplätze und landwirtschaftliche Nutzung geeignete Flächen erhielten.

Die genannten Elemente der südwestdeutschen Schichtstufenlandschaft sind besonders geeignet für die intensive landwirtschaftliche Nutzung. In diesen petrographischen Bereichen sind die bewerteten Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet  $\geq 20 \text{ km}^2$  in ihrer Struktur vorwiegend stark verändert (Zustandsklasse *naturfern*).

Außerhalb dieser Schwerpunktbereiche der Siedlungen und der landwirtschaftlichen Nutzung bestehen die Landschaftsräume, die weitgehend von Wald- und Forstflächen oder direkt nicht stark beeinflussten Bereichen (z.B. Seen, Moore, enge Kerbtäler) geprägt sind. In der petrographischen Grobbetrachtung sind dies die Bereiche

- + der Mittelgebirge mit ausgeprägtem Relief (Grundgebirge),

- + der Buntsandstein-Täler,
- + der Taleinschnitte im Unteren und Oberen Muschelkalk,
- + der Keupersandsteine (Schilf-, Kiesel- und Stubensandstein),
- + der Taleinschnitte des Weißjuras (Albtrauf),
- + der reliefierten und vernässten Jungmoränenlandschaft in Oberschwaben,
- + der Oberen Meeres- und Oberen Süßwassermolasse.

Die genannten Bereiche beinhalten überwiegend Fließgewässerstrecken, die noch *weitgehend naturnah* bzw. allenfalls *beeinträchtigt* in ihrer Struktur erscheinen. Ausnahmen stellen größere Siedlungsbereiche und Staubereiche dar. Die genannten Bereiche sind aufgrund ihrer petrochemischen und morphologischen Eigenschaften sowie tektonisch beeinflussten Reliefbedingungen sehr ungeeignet für den landwirtschaftlichen Anbau.



Abb. 76: Landschaft im Bereich des Würm-Oberlaufes bei Mauren (Landkreis Böblingen) mit sehr intensiver Landnutzung. Das Fließgewässer ist als lineare Struktur in der Bildmitte erkennbar. Linienführung ist begradigt, der Gehölzsaum fehlt nahezu völlig, ein Randstreifen ist nicht ausgebildet. Bewertung des Abschnitts: *Naturfern*.



Abb. 77: Osterhofer Ach bei Osterhofen (Landkreis Ravensburg). Landschaft mit intensivster Landnutzung, das Fließgewässer ist nurmehr als Graben vorhanden, der Gehölzsaum fehlt völlig, die Linienführung ist extrem linear gestaltet. Bewertung: *Naturfern*.

### 3.3 Regionale Besonderheiten der Gewässerstruktur

Einzelne bemerkenswerte Umstände sind im Zuge der Bearbeitung zutage getreten, die die bisher dargestellte Aussage teilweise etwas relativieren oder bestätigen. Einzelne ausgewählte Besonderheiten sollen noch kurz dargestellt werden:

▷ **Fließgewässerstrecken im (Hoch-)Schwarzwald** sind des öfteren in ihrer **Linienführung** weitgehend **unangetastet**, aber der uferbegleitende **Gehölzsaum** fehlt sogar oder vor allem an kleinen Oberlaufbereichen. Der mutmaßlich hier ausschlaggebende Einfluß ist die Nutzung des oft gewässerbegleitenden Grünlandes, d.h. die Bauern mähen die Gehölze regelmäßig ab, da die Gehölze aufgrund des Laubfalls, ihrer Beschattung und ihrer Vernässungsförderung infolge der Abflußbremsung und ihrer das Mähen behindernden Wirkung stören (vgl. auch SCHWABE 1987). **Beispiele** sind Teilstrecken von *Kirnach* (Schwarzwald-Baar-Kreis), *Köllbach* (Landkreis Calw), *Würzbach* (Landkreis Calw).

▷ Derselbe Sachverhalt ist häufig an Fließgewässerstrecken im Bereich der Hochfläche der **Schwäbischen Alb** festzustellen. Auch dort sind oftmals Gewässerläufe in der Linienführung weitgehend unverändert, während die uferbegleitenden Gehölzsäume nur relikthhaft vorhanden sind oder vollkommen fehlen. Auch hier kann die dicht angrenzende Grünland- und Ackernutzung in den Talböden verantwortlich gemacht werden. **Beispiele** sind Oberläufe von *Fehla* (Zollernalbkreis), *Bära* (Landkreis Tuttlingen), *Große Lauter* (Landkreis Reutlingen).



Abb. 78: *Fehla* zwischen Neufra und Hettingen (Landkreis Sigmaringen). Windungsreiche Linienführung, fehlender Gehölzsaum, relativ intensive Landnutzung (Gülle), Randstreifen nur bruchstückhaft ausgeprägt, Talflanken mit Mischwald. **Bewertung: Beeinträchtigt.** Der Gehölzsaum wurde mutmaßlich durch Eingriffe der Landnutzung entfernt. Einzelne relikthische Weidenbüsche beleben die Ufersituation.



Abb. 79: *Große Lauter* bei Gundelfingen (Landkreis Reutlingen). Gewässer der Schwäbischen Alb mit windungsreicher Linienführung, weitgehend fehlendem Gehölzsaum und angrenzender intensiver Landnutzung. Zudem häufig eingestreute Siedlungen. **Bewertung des Abschnitts: Beeinträchtigt.**

Die streckenweise Gehölzarmut kann hier nicht auf die Bedingungen des Standorts zurückgeführt werden, da in der Umgebung flächiger Wald und sonstiger Gehölzbewuchs gegenwärtig ist.

▷ Regional kann der vermutete landesweit starke Einfluß der landwirtschaftlichen Nutzung der Talböden auf die Naturnähe der Fließgewässerstruktur nicht immer gravierend gewesen sein. Zum Beispiel ist im nordbadischen Landesteil oder im Main-Tauber-Kreis trotz benachbarter **intensiver Agrarnutzung** im Bereich der Talböden ein mehr oder weniger **naturnaher Zustand** hinsichtlich der **Linienführung** des Gewässers und des uferbegleitenden **Gehölzsaumes** festzustellen. Beispiele hierfür sind Teilstrecken von *Waldangelbach* (Rhein-Neckar-Kreis), *Elsenz* (Rhein-Neckar-Kreis), *Erfa* (Odenwaldkreis), *Rindsbach* (Main-Tauber-Kreis), *Wachbach* (Main-Tauber-Kreis).

Trotz einzelner Besonderheiten der Gewässerstruktur ist die Tendenz eindeutig, daß die Bereiche intensiver Landnutzung und dichter Besiedlung die Räume repräsentieren, in denen die gravierendsten Eingriffe in die Fließgewässergestalt schon seit historischen Zeiten erfolgt sind bzw. erfolgen mußten. Die Gründe sind vor allem in der steten Bevölkerungszunahme, in dem Bestreben, die Sicherheit der Ernährung der Bevölkerung durch Intensivierung und Ausweitung der Landnutzung zu gewährleisten, den Hochwasserschutz für bestehende Siedlungen auszubauen, neue Siedlungsflächen bereitzustellen und die Energiegewinnung mittels Wasserkraft zu fördern. Die Gegebenheiten des Naturraumes bilden den Hintergrund für die räumliche Unterschiedlichkeit dieser Entwicklung in der Kulturlandschaft und prägen somit maßgeblich und nachhaltig das heutige Bild der Fließgewässerstruktur.

## Literaturangaben

**ALAND** (Arbeitsgemeinschaft Landschaftsökologie/BOSTELMANN, R. & U. FUCHS): Gewässer-morphologische Kartierung der Alb (Nordschwarzwald). Erprobung eines Verfahrens zur gewässer-morphologischen Bewertung (Entwurf). Im Auftrag des Min. f. Umwelt Ba.-Wü., Karlsruhe 1989 (unveröff.).

**BAUER, L., HIEKEL, W., NIEMANN, E. & W. TILLE**: Zur Aufnahmemethode des Uferzustandes von Fließgewässern. Arch. Natursh. La.forsch. 7, 1967, H.2, S.99-127, Berlin.

**BÖTTGER, K.**: Zur Bewertung der Fließgewässer aus der Sicht der Biologie und des Naturschutzes. Landschaft + Stadt 18, 1986, H.2, S.77-82.

**BRUNKEN, H.**: Zustand der Fließgewässer im Landkreis Helmstedt: ein einfaches Bewertungsverfahren. Natur und Landschaft 61, 1986, H.4, S.130-133.

**CORDES, U., PUNDT, H., REMKE, A. & U. STREIT**: Untersuchung zur DV-unterstützten ökologischen Bewertung von Fließgewässern. Wasser + Boden 3, 1992, S.157-164.

**ENGELBART, D. & S. STAHLBERG-MEINHARDT**: Ökologische Bewertung eines Fließgewässers: die Nette. Zeitschr. f. Kulturtechnik und Landentwicklung 31, 1990, S.173-183.

**FLIEGER, B.**: Bewertung von Fließgewässern dargestellt am Beispiel des Neckars. Veröff. Nat.sch. La.pfl. Ba.-Wü. 47/48, 1978, S.75-127, Karlsruhe.

**GEYER, O.F. & M. P. GWINNER**: Geologie von Baden-Württemberg. Stuttgart 1991.

**GIESSÜBEL, J.**: Gewässerzustandserfassung und -bewertung mittels Fernerkundung - ein rechnergestütztes Verfahren zur Umweltbeobachtung und für die Naturschutzplanung. Natur und Landschaft 66, 1991, H.12, S.579-583.

**GIESSÜBEL, J.**: Erfassung und Bewertung von Fließgewässern durch Luftbildauswertung. Schr.reihe f. La.pfl. u. Nat.sch., H. 37, Münster 1993.

**HEIM, R. & E. KAIRIES**: Ökomorphologische Zustandskartierung des Gewässersystems der Hunte. Wasser + Boden 8, 1993, S. 616-618.

**HÖLZINGER, J.**: Die Vögel Baden-Württembergs. Band 4. Karlsruhe 1987.

**KONOLD, W.**: Zur Ökologie kleiner Fließgewässer. Agrar- und Umweltforschung in Baden-Württemberg,

Bd. 6, Stuttgart 1984. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten/Ulmer Verlag).

**LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA)/Arbeitskreis 'Gewässerbewertung'**: Die Gewässerstrukturgütekarte der Bundesrepublik Deutschland. Verfahrensentwurf für kleine und mittelgroße Fließgewässer in der freien Landschaft/Stand: 06.08.1993 (unveröff.)

**LÖLF (Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen)**: Bewertung des ökologischen Zustands von Fließgewässern. Recklinghausen/Düsseldorf 1985.

**MAUCH, E.**: Ein Verfahren zur gesamtökologischen Bewertung der Gewässer. Wasser + Boden 42, 1990, H. 11, S. 763-767.

**MELUF (Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt Baden-Württemberg, Hrsg.)**: Gewässerkundliches Flächenverzeichnis des Landes Baden-Württemberg. Stuttgart 1975.

**MEYNEN, E. & J. SCHMITHÜSEN (HRSG.)**: Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Remagen 1953/1955/1956.

**MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG**: Gesamtkonzept Naturschutz und Landschaftspflege. Stuttgart 1989. 65 S.

**PATZNER, A.-M., HERBST, W. & E. STÜBER**: Methode einer ökologischen und landschaftlichen Bewertung von Fließgewässern. Natur und Landschaft 60, 1985, H. 11, S. 445-448.

**REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBER-RHEIN**: Oberflächengewässer. Beratungsmaterial für den Landschaftsrahmenplan, Heft 15, Freiburg i.Br. 1988.

**ROSE, U.**: Beurteilung von Fließgewässerstrukturen aus ökologischer Sicht - Ergebnisse und Erfahrungen mit einer einfachen Methode. Wasserwirtschaft 80, 1990, S. 751-755.

**SCHWABE, A.**: Fluß- und bachbegleitende Pflanzengesellschaften und Vegetationskomplexe im Schwarzwald. Diss. Bot., Bd. 102, Berlin/Stuttgart 1987.

**TIMMER, G., SUTORIS, M. & P. GRUBER**: Bewertungsverfahren von Fließgewässern. Wasser + Boden 11, 1992, S. 751-755.

**WERTH, W.**: Ökomorphologische Gewässerbewertungen in Oberösterreich (Gewässerzustandskartierungen). Österreichische Wasserwirtschaft 39, 1987, H. 5/6, S. 122-128.

## Handbuch Wasserbau Baden-Württemberg

Herausgeber: Umweltministerium Baden-Württemberg

<i>Band</i>	<i>Titel</i>	<i>Jahr der Herausgabe</i>	<i>Preis (falls lieferbar)</i>
1	<b>Gewässerausbau</b> Wasserbaumerkblatt* Beschreibung ausgewählter Gewässerstrecken	1986	vergriffen
2	<b>Naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern</b> Teil I: Leitfaden Teil II : Dokumentation ausgewählter Projekte	1992	25,- DM
3	<b>Naturgemäße Gestaltung von Fließgewässern</b> Kolloquium am 3. Mai 1990 in Karlsruhe	1990	vergriffen
4	<b>Methodologische Untersuchungen zur Feuchteindikation von Biotopen auf der Basis von Bodenkäfergesellschaften</b>	1990	20,- DM
5	<b>Naturgemäße Bauweisen</b> Ufer- und Böschungssicherungen	1993	20,- DM
6	<b>Gehölze an Fließgewässern</b> Gehölzverwendung für die Entwicklung naturnaher Ufergehölzsäume	1994	25,- DM

\*) derzeit in Neubearbeitung

Diese Reihe wird fortgeführt als Veröffentlichungen des Zentralen Fachdienstes Wasser-Boden-Abfall-Altlasten bei der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg/Handbuch Wasser 2.

## Handbuch Wasser 2

Veröffentlichungen des Zentralen Fachdienstes Wasser-Boden-Abfall-Altlasten bei der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (ISSN 0941-780X), Handbuch Wasser 2 (ISSN 0946-0675)

<i>Band</i>	<i>Titel</i>	<i>Jahr der Herausgabe</i>	<i>Preis (falls lieferbar)</i>
1	<b>Gewässerkundliche Beschreibung</b> Abflußjahr 1990	1991	30,- DM
2	<b>Bauweisen des naturnahen Wasserbaus</b> <b>Umgestaltung der Enz in Pforzheim</b>	1991	30,- DM
3	<b>Gewässerentwicklungsplanung</b> - Leitlinien -	1992	30,- DM
4	<b>Übersichtskartierung der morphologischen Naturnähe von Fließgewässern</b> - Vorinformation -	1992	vergriffen
5	<b>Regionalisierung hydrologischer Parameter für N-A-Berechnungen</b> - Grundlagenbericht - - Programmdiskette -	1992	50,- DM 40,- DM
6	<b>Ökologie der Fließgewässer</b> Niedrigwasser 1991	1992	40,- DM

7	<b>Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung</b> - Arbeitsanleitung - - Programmdiskette -	1993	50,- DM 40,- DM
8	<b>Verkrautung von Fließgewässern</b> Einflußfaktoren, Wechselwirkungen, Kontrollmaßnahmen	1993	21,- DM
9	<b>Gewässerkundliche Beschreibung</b> Abflußjahr 1992	1993	30,- DM
10	<b>Kontrolle des Japan-Knöterichs an Fließgewässern</b> I. Erprobung ausgewählter Methoden	1994	30,- DM
11	<b>Gewässerrandstreifen</b> Voraussetzung für die naturnahe Entwicklung der Gewässer	1994	30,- DM
12	<b>Gewässerkundliche Beschreibung</b> Hochwasser Dezember 1993	1994	25,- DM
13	<b>Handbuch der stehenden Gewässer in Baden-Württemberg</b> Regierungsbezirke Freiburg, Karlsruhe und Stuttgart	1994	25,- DM
14	<b>Handbuch der stehenden Gewässer in Baden-Württemberg</b> Regierungsbezirk Tübingen	1994	25,- DM
15	<b>Übersichtskartierung des morphologischen Zustands der Fließgewässer in Baden-Württemberg 1992/93</b>	1994	25,- DM
16	<b>Umweltverträglichkeitsprüfung bei Wasserbauvorhaben nach § 31 WHG. Leitfaden Teil I: Verfahren</b>	1994	25,- DM
17	<b>Morphologischer Zustand der Fließgewässer in Baden-Württemberg</b> Auswertung und Interpretation der Ergebnisse der Übersichtskartierung 1992/93	1995	25,- DM





LANDESANSTALT FÜR  
UMWELTSCHUTZ  
BADEN-WÜRTTEMBERG